
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

885 ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİSİNİN SES ALANLARI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Ali Kalkan

DOKTORA TEZİ
GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
MÜZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ŞUBAT, 2022

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 6 ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Ali

Soyadı : Kalkan

Bölümü : Müzik Öğretmenliği Bilim Dalı

İmza :

Teslim Tarihi : 10.02.2022

TEZİN

Türkçe Adı: 885 Ortaöğretim Öğrencisinin Ses Alanları Üzerine Bir İnceleme

İngilizce Adı: A Study On Vocal Ranges Of 885 Secondary Education Students

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Ali Kalkan
İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Ali Kalkan tarafından hazırlanan "885 Ortaöğretim Öğrencisinin Ses Alanları Üzerine Bir İnceleme" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Cihat CAN
(Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi) .....
Başkan: Prof. Dr. Salih AKKAŞ
(Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi) .....
Üye: Prof. Dr. Turan SAĞER
(Müzik Toplulukları Ana Sanat Dalı, Yıldız Teknik Üniversitesi) .....
Üye: Prof. Dr. Barış KARAELMA
(Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi) .....
Üye: Dr. Öğr. Üyesi Volkan KOPAR
(Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi) .....

Tez Savunma Tarihi: 14.01.2022

Bu tezin Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü .....

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın uzun süren veri toplama, analiz ve değerlendirme sürecinde önemli destek sağlayan, çalışmada kullanılan R uygulamasında ilerlememi sağlayan, çalışmaya özgü bazı Alpharabius kodlarını yazan, müzik ve müzik eğitimi araştırmacılığı alanında gelişmemde büyük pay sahibi danışmanım Prof. Dr. M. Cihat Can'a,

Yüksek lisans, doktora ve tez izleme süreci boyunca çalışmama katkı sağlayan ve gelişmemde büyük katkıları olan Prof. Dr. Salih AKKAŞ'a,

Yoğun programına rağmen çalışmam ile yakından ilgilenen, tezin her aşamasında mütevazi ruhu, görüşleri ve varlığıyla beni destekleyen, müzik alanına katmış olduğu önemli bilimsel çalışmalarından tezde ve makalemde faydalanmamı sağlayan Prof. Dr. Turan SAĞER'e,

Bu süreçte özellikle ihtiyaç duyduğum her anda maneviyatıyla beni cesaretlendiren ve destekleyen Prof. Dr. Barış KARAELMA'ya, tez jürimde yer alan ve değerli görüşleriyle tezime katkı sunan Dr. Öğr. Üyesi Volkan KOPAR'a,

Doğduğum andan itibaren çaldıkları bağlama ile kulağımdan müziği hiç eksik etmeyen, doğayı, bitkiyi, hayvanı, güzel olan her şeyi, iyi insan olmayı bana aşılayan annem Şerife TESLİM ve rahmetli babam İrfan KALKAN'a, ruhuma işleyen güzel dokunuşlarından dolayı canım dayım rahmetli Ali TESLİM'e,

Destekleriyle her zaman yanımda olan Dr. Öğr. Üyesi Murat KARABULUT ve arkadaşım Dr. Öğr. Üyesi Mutlu TERZİOĞLU'na, ayrıca akademik hayatıma katkıda bulunup ismini sayamadığım herkese teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

885 ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİSİNİN SES ALANLARI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Doktora Tezi

Ali Kalkan
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Ocak, 2022

ÖZ

Bu araştırmada, çalışma grubunu oluşturan 885 ortaöğretim öğrencisinin bireysel ses alanları ölçülerek yükseklik, genişlik, cinsiyet ve yaş gibi açılardan incelenmiştir. Çalışmada ölçülen ses alanlarının 66 farklı grupta toplandığı görülmüştür. Ölçülen ses alanları daha sonra çeşitli müzik kitapları ve şarkı albümlerinde yer alan 1607 şarkının ses alanlarıyla karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda şarkıların yazıldıkları yerlerin çoğunlukla öğrenci ses alanlarına göre tiz olduğu ve daha pest bölgelere aktarılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca şarkılarda ses alanlarının bir oktavın üzerinde daha fazla genişledikçe öğrenciler tarafından seslendirilebilme oranlarının hızla düştüğü görülmüştür.

Anahtar Kelimeler : Müzik Eğitimi, Ses Alanı, Ortaöğretim, Şarkı Söyleme
Sayfa Adedi : 231
Danışman : Prof. Dr. Cihat CAN

A STUDY ON VOCAL RANGES OF 885 SECONDARY EDUCATION STUDENTS

Ph. D Thesis

Ali Kalkan

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

January, 2022

ABSTRACT

In this study, the individual vocal ranges of 885 secondary education students in the study group were measured and examined in terms of height, width, gender and age. It was observed that the vocal ranges measured in the study were collected in 66 different groups. The measured vocal ranges were then compared with the vocal ranges of 1607 songs in various music books and song albums. As a result of this comparison, it has been revealed that the places where the songs are written are mostly high-pitched compared to the student vocal ranges and should be tranpose to the lower regions. In addition, it has been observed that the rate of vocalization by students decreases rapidly as the vocal ranges expand more than one octave in songs.

Key Words : Music Education, Vocal Range, Secondary Education, Singing

Page Number : 231

Supervisor : Prof. Dr. Cihat Can

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ii
JÜRİ ONAY SAYFASI iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZ v
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
TABLOLAR LİSTESİ xii
ŞEKİLLER LİSTESİ xix
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ xxvii
BÖLÜM 1 1
GİRİŞ 1
1.1. Problem Durumu 3
1.1.1. Alt Problemler 3
1.1.1.1. Grup Ses Alanlarına Yönelik Alt Problemler 3
1.1.1.2. Bireysel Ses Alanlarına Yönelik Alt Problemler 4
1.1.1.3. Ortak Ses Alanlarına Yönelik Alt Problemler 4
1.1.1.4. Ses Alanlarının Okul Şarkıları Dağarına Uygunluğuna Yönelik Alt Problemler 5
1.2. Araştırmanın Amacı 5
1.3. Araştırmanın Önemi 5
1.4. Sayıltılar 6
1.5. Sınırlılıklar 6
1.6. Tanımlar ve Açıklamalar 6
1.7. İlgili Çalışmalar 8
BÖLÜM 2 11
YÖNTEM 11
2.1. Verilerin Toplanması 11

2.1.1. Ses Alanı Ölçümü Yapılan Öğrenci Grubu 11
2.1.2. Ses Alanı Ölçümleri 13
2.1.3. Örnek Dağarın Oluşturulması 16
2.2. Verilerin Çözümlenmesi 16
BÖLÜM 3 19
BULGULAR VE YORUM 19
3.1. Öğrenci Grup Ses Alanları 19
3.1.1. Bütün Öğrencilerin Grup Ses Alanı 19
3.1.2. Yaşa ve Cinsiyete Göre Grup Ses Alanları 20
3.1.2.1. 14 Yaş Grubu 21
3.1.2.2. 15 Yaş Grubu 21
3.1.2.3. 16 Yaş Grubu 22
3.1.2.4. 17 Yaş Grubu 22
3.1.2.5. 18 Yaş Grubu 23
3.1.2.6. 19 Yaş Grubu 23
3.1.2.7. 20 Yaş Grubu 24
3.2. Öğrenci Bireysel Ses Alanları 24
3.2.1. Öğrencilerde Rastlanılan Farklı Bireysel Ses Alanları 24
3.2.2. Öğrenci Bireysel Ses Alanlarının Cinsiyete ve Yaşa Göre Görülme Sıklıkları 26
3.2.3. Öğrencilerin Bireysel Ses Alanlarında Pest ve Tiz Sınırlar 93
3.2.3.1. Öğrencilerin Bireysel Ses Alanlarında Pest Sınırlar 93
3.2.3.1.1. 14 Yaş Grubunda Pest Sınırlar 94
3.2.3.1.2. 15 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar 95
3.2.3.1.3. 16 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar 96
3.2.3.1.4. 17 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar 97
3.2.3.1.5. 18 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar 98
3.2.3.1.6. 19 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar 99
3.2.3.1.7. 20 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar 100
3.2.3.2. Öğrencilerin Bireysel Ses Alanlarında Tiz Sınırlar 100
3.2.3.2.1. 14 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar 101
3.2.3.2.2. 15 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar 102
3.2.3.2.3. 16 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar 103
3.2.3.2.4. 17 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar 104
3.2.3.2.5. 18 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar 105
3.2.3.2.6. 19 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar 106
3.2.3.2.7. 20 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar 106

3.2.4. Öğrenci Bireysel Ses Alanlarında Ses Yüksekliklerine Göre Gruplar 107
3.2.4.1. Pest Sınır Yükseklikleri Aynı Olan Bireysel Ses Alanları.....107
3.2.4.1.1. Pest Sınırı E3 Olan Ses Alanları.....109
3.2.4.1.2. Pest Sınırı F3 Olan Ses Alanları.....110
3.2.4.1.3. Pest Sınırı Fd3 Olan Ses Alanları.....111
3.2.4.1.4. Pest Sınırı G3 Olan Ses Alanları 112
3.2.4.1.5. Pest Sınırı Gd3 Olan Ses Alanları 113
3.2.4.1.6. Pest Sınırı A3 Olan Ses Alanları.....115
3.2.4.1.7. Pest Sınırı Bb3 Olan Ses Alanları.....117
3.2.4.1.8. Pest Sınırı B3 Olan Ses Alanları.....119
3.2.4.1.9. Pest Sınırı C4 Olan Ses Alanları 120
3.2.4.2. Tiz Sınır Yükseklikleri Aynı Olan Bireysel Ses Alanları.....121
3.2.4.2.1. Tiz Sınırı F4 Olan Ses Alanları.....121
3.2.4.2.2. Tiz Sınırı G4 Olan Ses Alanları 122
3.2.4.2.3. Tiz Sınırı Gd4 Olan Ses Alanları 122
3.2.4.2.4. Tiz Sınırı A4 Olan Ses Alanları.....122
3.2.4.2.5. Tiz Sınırı Bb4 Olan Ses Alanları.....122
3.2.4.2.6. Tiz Sınırı B4 Olan Ses Alanları.....123
3.2.4.2.7. Tiz Sınırı C5 Olan Ses Alanları 123
3.2.4.2.8. Tiz Sınırı Cd5 Olan Ses Alanları 123
3.2.4.2.9. Tiz Sınırı D5 Olan Ses Alanları 124
3.2.4.2.10. Tiz Sınırı Dd5 Olan Ses Alanları 124
3.2.4.2.11. Tiz Sınırı E5 Olan Ses Alanları.....124
3.2.4.2.12. Tiz Sınırı F5 Olan Ses Alanları.....124
3.2.4.2.13. Tiz Sınırı Fd5 Olan Ses Alanları.....125
3.2.4.2.14. Tiz Sınırı G5 Olan Ses Alanları 125
3.2.5. Öğrenci Bireysel Ses Alanlarında Genişlik 125
3.2.6. Öğrenci Bireysel Ses Alanı Genişliklerinin Cinsiyete ve Yaşa Göre Görülme Sıklıkları.....125
3.2.6.1. 15 Yaş.....127
3.2.6.2. 16 Yaş.....127
3.2.6.3. 17 Yaş.....128
3.2.7. Öğrenci Bireysel Ses Alanı Genişliklerinin Kümelendiği Ses Yükseklikleri 128
3.2.7.1. 9 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları.....128
3.2.7.2. 10 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları.....129
3.2.7.3. 11 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları.....130

3.2.7.4. 12 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *132*
3.2.7.5. 13 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *134*
3.2.7.6. 14 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *137*
3.2.7.7. 15 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *139*
3.2.7.8. 16 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *142*
3.2.7.9. 17 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *145*
3.2.7.10. 18 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *147*
3.2.7.11. 19 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *150*
3.2.7.12. 20 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *152*
3.2.7.13. 21 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *154*
3.2.7.14. 22 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *155*
3.2.7.15. 23 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları *155*
3.3. Ortak Ses Alanları **156**
3.3.1. Bütün Öğrencilerin Ortak Ses Alanı **156**
3.3.2. Cinsiyete ve Yaşa Göre Öğrenci Gruplarında Ortak Ses Alanları **157**
3.3.2.1. 14 Yaş Grubu *158*
3.3.2.2. 15 Yaş Grubu *159*
3.3.2.3. 16 Yaş Grubu *160*
3.3.2.4. 17 Yaş Grubu *161*
3.3.2.5. 18 Yaş Grubu *161*
3.3.2.6. 19 Yaş Grubu *162*
3.3.2.7. 20 yaş grubu *163*
3.3.3. Sınıf Düzeyine Göre Öğrenci Gruplarında Ortak Ses Alanları **164**
3.3.3.1. 9. Sınıf Düzeyi *164*
3.3.3.2. 10. Sınıf Düzeyi *164*
3.3.3.3. 11. Sınıf Düzeyi *164*
3.3.3.4. 12. Sınıf Düzeyi *164*
3.4. Okul Şarkıları Dağarının Öğrenci Ses Alanlarına Uygunluğu **165**
3.4.1. Okul Şarkıları Dağarının Pest-Tiz Sınırlar ve Genişlik Bakımından Öğrenci Ses Alanlarına Uygunluğu **165**
3.4.1.1. Pest Sınırların Karşılaştırılması *165*
3.4.1.2. Tiz Sınırların Karşılaştırılması *167*
3.4.1.3. Ses Alanı Genişliklerinin Karşılaştırılması *169*
3.4.2. Öğrenci Ses Alanlarına Uygun Düşen Transpozisyonlar **170**
3.4.2.1. 2 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar *171*
3.4.2.2. 3 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar *171*
3.4.2.3. 4 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar *172*

3.4.2.4. 5 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 173
3.4.2.5. 6 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 174
3.4.2.6. 7 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 175
3.4.2.7. 8 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 176
3.4.2.8. 9 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 177
3.4.2.9. 10 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 178
3.4.2.10. 11 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 179
3.4.2.11. 12 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 180
3.4.2.12. 13 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 181
3.4.2.13. 14 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 182
3.4.2.14. 15 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 183
3.4.2.15. 16 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 184
3.4.2.16. 17 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 185
3.4.2.17. 18 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 185
3.4.2.18. 19 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 186
3.4.2.19. 20 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 187
3.4.2.20. 21 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 188
3.4.2.21. 22 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 189
3.4.2.22. 23 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar 189
BÖLÜM 4 191
SONUÇ VE ÖNERİLER 191
4.1. Sonuçlar 191
4.1.1. Grup Ses Alanlarına Yönelik Sonuçlar 191
4.1.2. Bireysel Ses Alanlarına Yönelik Sonuçlar 191
4.1.3. Ortak Ses Alanlarına Yönelik Sonuçlar 192
4.1.4. Ses Alanlarının Okul Şarkıları Dağarına Uygunluğuna Yönelik Sonuçlar 192
4.2. Öneriler 193
KAYNAKÇA 195
EKLER 199
Ek-1 MEB İzin Belgesi 200
Ek-2 Uzman Görüşü Formu 201

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Notaların Harf Karşılıkları* 7
Tablo 2. *E3 ve G5 Arasındaki Notaların Midi Numaraları* 8
Tablo 3. *Cinsiyete Göre Öğrenci Sayıları* 11
Tablo 4. *Erkek ve Kız Öğrencilerin Yaşlara Göre Dağılımı* 12
Tablo 5. *Öğrencilerin Yaşlarına Ait İstatistiksel Değerler* 12
Tablo 6. *Ölçümler Hakkında Uzman Görüşleri* 13
Tablo 7. *İlk Ölçüm Sonuçları* 14
Tablo 8. *İkinci Ölçüm Sonuçları* 14
Tablo 9. *Birinci Öğretmen Ölçümü* 14
Tablo 10. *İkinci Öğretmen Ölçümü* 15
Tablo 11. *14 Yaş Grubu Ses Alanı* 21
Tablo 12. *15 Yaş Grubu Ses Alanı* 21
Tablo 13. *16 Yaş Grubu Ses Alanı* 22
Tablo 14. *17 Yaş Grubu Ses Alanı* 22
Tablo 15. *18 Yaş Grubu Ses Alanı* 23
Tablo 16. *19 Yaş Grubu Ses Alanı* 23
Tablo 17. *20 Yaş Grubu Ses Alanı* 24
Tablo 18. *SA 57-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 27
Tablo 19. *SA 57-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 28
Tablo 20. *SA 58-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 29
Tablo 21. *SA 57-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 30
Tablo 22. *SA 57-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 31
Tablo 23. *SA 58-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 32
Tablo 24. *SA 56-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 33
Tablo 25. *SA 56-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılım* 34
Tablo 26. *SA 58-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 35

Tablo 27. *SA 57-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 36
Tablo 28. *SA 55-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 37
Tablo 29. *SA 57-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 38
Tablo 30. *SA 58-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 39
Tablo 31. *SA 57-75'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 40
Tablo 32. *SA 56-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 41
Tablo 33. *SA 59-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 42
Tablo 34. *SA 55-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 43
Tablo 35. *SA 56-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 44
Tablo 36. *SA 56-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 45
Tablo 37. *SA 58-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 46
Tablo 38. *SA 58-75'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 47
Tablo 39. *SA 59-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 48
Tablo 40. *SA 55-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 49
Tablo 41. *SA 56-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 50
Tablo 42. *SA 59-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 51
Tablo 43. *SA 55-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 52
Tablo 44. *SA 57-76'nın Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 53
Tablo 45. *SA 58-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 54
Tablo 46. *SA 58-76'nın Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 55
Tablo 47. *SA 59-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 56
Tablo 48. *SA 55-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 57
Tablo 49. *SA 55-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 58
Tablo 50. *SA 59-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 59
Tablo 51. *SA 59-76'nın Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 60
Tablo 52. *SA 56-75'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 61
Tablo 53. *SA 59-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 62
Tablo 54. *SA 54-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 63
Tablo 55. *SA 54-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 64
Tablo 56. *SA 54-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 65
Tablo 57. *SA 56-68'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 66
Tablo 58. *SA 54-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 67
Tablo 59. *SA 55-75'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 68

Tablo 60. *SA 56-76'nın Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 69
Tablo 61. *SA 57-67'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 70
Tablo 62. *SA 59-68'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 71
Tablo 63. *SA 60-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 72
Tablo 64. *SA 52-67'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 73
Tablo 65. *SA 52-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 74
Tablo 66. *SA 52-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 75
Tablo 67. *SA 53-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 76
Tablo 68. *SA 53-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 77
Tablo 69. *SA 53-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 78
Tablo 70. *SA 53-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 79
Tablo 71. *SA 54-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 80
Tablo 72. *SA 54-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 81
Tablo 73. *SA 55-67'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 82
Tablo 74. *SA 55-68'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 83
Tablo 75. *SA 55-78'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 84
Tablo 76. *SA 56-65'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 85
Tablo 77. *SA 56-67'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 86
Tablo 78. *SA 57-68'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 87
Tablo 79. *SA 57-77'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 88
Tablo 80. *SA 57-79'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 89
Tablo 81. *SA 59-75'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 90
Tablo 82. *SA 60-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 91
Tablo 83. *SA 60-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı* 92
Tablo 84.. *Pest Sınırlara Göre Sıralanmış Bireysel Ses Alanları*.....107
Tablo 85. *Tiz Sınırlara Göre Sıralanmış Bireysel Ses Alanları* 121
Tablo 86. *Cinsiyete Göre Ses Alanı Genişliklerinin Ağırlıkları* 125
Tablo 87. *9 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 129
Tablo 88. *SA 56-65'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları*.....129
Tablo 89. *SA 59-68'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları*.....129
Tablo 90. *SA 60-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları*.....129
Tablo 91. *10 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 130
Tablo 92. *SA 57-67'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları*.....130

Tablo 93. *SA 59-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 130
Tablo 94. *11 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 131
Tablo 95. *SA 56-67'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 131
Tablo 96. *SA 57-68'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 131
Tablo 97. *SA 58-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 131
Tablo 98. *SA 59-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 131
Tablo 99. *SA 60-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 132
Tablo 100. *12 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 133
Tablo 101. *SA 55-67'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 133
Tablo 102. *SA 56-68'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 133
Tablo 103. *SA 57-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 133
Tablo 104. *SA 58-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 133
Tablo 105. *SA 59-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 134
Tablo 106. *SA 60-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 134
Tablo 107. *13 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 135
Tablo 108. *SA 55-68'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 135
Tablo 109. *SA 56-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 135
Tablo 110. *SA 57-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 136
Tablo 111. *SA 58-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 136
Tablo 112. *SA 59-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 137
Tablo 113. *14 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 137
Tablo 114. *SA 55-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 138
Tablo 115. *SA 56-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 138
Tablo 116. *SA 57-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 138
Tablo 117. *SA 58-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 139
Tablo 118. *SA 59-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 139
Tablo 119. *15 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 140
Tablo 120. *SA 52-67'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 140
Tablo 121. *SA 54-69'unn Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 140
Tablo 122. *SA 55-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 141
Tablo 123. *SA 56-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 141
Tablo 124. *SA 57-72'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 141
Tablo 125. *SA 58-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 142

Tablo 126. *SA 59-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 142
Tablo 127. *16 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 143
Tablo 128. *SA 54-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 143
Tablo 129. *SA 55-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 143
Tablo 130. *SA 56-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 143
Tablo 131. *SA 57-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 144
Tablo 132. *SA 58-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 145
Tablo 133. *SA 59-75'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 145
Tablo 134. *17 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 145
Tablo 135. *SA 53-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 145
Tablo 136. *SA 54-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 146
Tablo 137. *SA 55-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 146
Tablo 138. *SA 56-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 146
Tablo 139. *SA 57-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 146
Tablo 140. *SA 58-75'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 147
Tablo 141. *SA 59-76'nın Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 147
Tablo 142. *18 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 148
Tablo 143. *SA 54-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 148
Tablo 144. *SA 55-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 148
Tablo 145. *SA 56-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 149
Tablo 146. *SA 57-75'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 149
Tablo 147. *SA 58-76'nın Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 149
Tablo 148. *19 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 150
Tablo 149. *SA 52-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 150
Tablo 150. *SA 53-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 150
Tablo 151. *SA 54-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 151
Tablo 152. *SA 55-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 151
Tablo 153 *SA 56-75'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 151
Tablo 154. *SA 57-76'nın Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 151
Tablo 155. *20 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 152
Tablo 156. *SA 53-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 152
Tablo 157. *SA 54-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 153
Tablo 158. *SA 55-75'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları* 153

Tablo 159. *SA 56-76'nın Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları*.....153
Tablo 160. *SA 57-77'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları*.....153
Tablo 161. *21 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 154
Tablo 162. *SA 52-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları*.....154
Tablo 163. *SA 53-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları*.....154
Tablo 164. *22 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 155
Tablo 165. *SA 57-79'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları*.....155
Tablo 166. *23 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları* 156
Tablo 167. *SA 55-78'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları*.....156
Tablo 168. *2 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 171
Tablo 169. *2 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanı ve Öğrenci Yoğunluğu*.....171
Tablo 170. *3 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 171
Tablo 171. *3 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları*...172
Tablo 172. *4 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 172
Tablo 173. *4 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları*...173
Tablo 174. *5 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 173
Tablo 175. *5 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları*...173
Tablo 176. *6 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 174
Tablo 177. *6 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları*...174
Tablo 178. *7 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 175
Tablo 179. *7 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları*...175
Tablo 180. *8 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 176
Tablo 181. *8 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları*...176
Tablo 182. *9 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 177
Tablo 183. *9 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları*...177
Tablo 184. *10 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 178
Tablo 185. *10 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları* 178
Tablo 186. *11 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 179
Tablo 187. *11 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları* 179
Tablo 188. *12 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 180
Tablo 189. *12 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları* 180
Tablo 190. *13 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 181
Tablo 191. *13 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları* 181

Tablo 192. *14 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 182
Tablo 193. *14 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları* 182
Tablo 194. *15 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 183
Tablo 195. *15 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları* 183
Tablo 196. *16 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 184
Tablo 197. *16 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları* 184
Tablo 198. *17 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 185
Tablo 199. *17 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları* 185
Tablo 200. *18 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 186
Tablo 201. *18 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları* 186
Tablo 202. *19 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 186
Tablo 203. *19 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları* 187
Tablo 204. *20 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 187
Tablo 205. *20 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanı ve Öğrenci Yoğunluğu*.....188
Tablo 206. *21 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 188
Tablo 207. *21 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanı ve Öğrenci Yoğunluğu*.....188
Tablo 208. *22 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 189
Tablo 209. *23 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları* 189

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Farklı C notalarının midi numaraları....7
Şekil 2. Yaşa göre öğrencilerin dağılımları....12
Şekil 3. Tüm öğrencilerin grup ses alanında pest ve tiz uç sınırlar....19
Şekil 4. Erkek öğrencilerin ses alanlarında pest ve tiz sınırlar....20
Şekil 5. Kız öğrencilerin ses alanlarında pest ve tiz sınırlar....20
Şekil 6. Kız ve erkek öğrencilerin grup ses alanlarının pest ve tiz sınırları....21
Şekil 7. Öğrencilerin bireysel ses alanları....25
Şekil 8. Öğrencilerin bireysel ses alanlarının kümülatif ağırlıkları....26
Şekil 9. SA 57-71....27
Şekil 10. SA 57-71 dağılım grafiği....27
Şekil 11. SA 57-72....28
Şekil 12. SA 57-72 dağılım grafiği....28
Şekil 13. SA 58-72....29
Şekil 14. SA 58-72 dağılım grafiği....29
Şekil 15. SA 57-723....30
Şekil 16. SA 57-73 dağılım grafiği....30
Şekil 17. SA 57-70....31
Şekil 18. SA 57-70 dağılım grafiği....31
Şekil 19. SA 58-71....32
Şekil 20. SA 58-71 dağılım grafiği....32
Şekil 21. SA 56-71....33
Şekil 22. SA 56-71 dağılım grafiği....33
Şekil 23. SA 56-72....34
Şekil 24. SA 56-72 dağılım grafiği....34
Şekil 25. SA 58-70....35
Şekil 26. SA 58-70 dağılım grafiği....35

Şekil 27. SA 57-69 36
Şekil 28. SA 57-69 dağılım grafiği 36
Şekil 29. SA 55-73 37
Şekil 30. SA 55-73 dağılım grafiği 37
Şekil 31. SA 57-74 38
Şekil 32. SA 57-74 dağılım grafiği 38
Şekil 33. SA 58-74 39
Şekil 34. SA 58-74 dağılım grafiği 39
Şekil 35. SA 57-75 40
Şekil 36. SA 57-75 dağılım grafiği 40
Şekil 37. SA 56-69 41
Şekil 38. SA 56-69 dağılım grafiği 41
Şekil 39. SA 59-71 42
Şekil 40. *SA 59-71 dağılım grafiği* 42
Şekil 41. *SA 55-72* 43
Şekil 42. SA 55-72 dağılım grafiği 43
Şekil 43. SA 56-70 44
Şekil 44. SA 56-70 dağılım grafiği 44
Şekil 45. SA 56-73 45
Şekil 46. SA 56-73 dağılım grafiği 45
Şekil 47. SA 58-73 46
Şekil 48. SA 58-73 dağılım grafiği 46
Şekil 49. SA 58-75 47
Şekil 50. SA 58-75 dağılım grafiği 47
Şekil 51. SA 59-69 48
Şekil 52. SA 59-69 dağılım grafiği 48
Şekil 53. SA 55-70 49
Şekil 54. SA 55-70 dağılım grafiği 49
Şekil 55. SA 56-74 50
Şekil 56. SA 56-724 dağılım grafiği 50
Şekil 57. SA 59-70 51
Şekil 58. SA 59-70 dağılım grafiği 51
Şekil 59. SA 55-69 52

Şekil 60. SA 55-69 dağılım grafiği 52
Şekil 61. SA 57-76 53
Şekil 62. SA 57-76 dağılım grafiği 53
Şekil 63. SA 58-69 54
Şekil 64. SA 58-69 dağılım grafiği 54
Şekil 65. SA 58-76 55
Şekil 66. SA 58-76 dağılım grafiği 55
Şekil 67. SA 59-72 56
Şekil 68. SA 59-72 dağılım grafiği 56
Şekil 69. SA 55-71 57
Şekil 70. SA 55-71 dağılım grafiği 57
Şekil 71. SA 55-74 58
Şekil 72. SA 55-74 dağılım grafiği 58
Şekil 73. SA 59-73 59
Şekil 74. SA 59-73 dağılım grafiği 59
Şekil 75. SA 59-76 60
Şekil 76. SA 59-76 dağılım grafiği 60
Şekil 77. SA 56-75 61
Şekil 78. SA 56-75 dağılım grafiği 61
Şekil 79. SA 59-74 62
Şekil 80. SA 59-74 dağılım grafiği 62
Şekil 81. SA 54-70 63
Şekil 82. SA 54-70 dağılım grafiği 63
Şekil 83. SA 54-71 64
Şekil 84. SA 54-71 dağılım grafiği 64
Şekil 85. SA 54-74 65
Şekil 86. SA 54-74 dağılım grafiği 65
Şekil 87. SA 56-68 66
Şekil 88. SA 56-68 dağılım grafiği 66
Şekil 89. SA 54-72 67
Şekil 90. SA 54-72 Dağılım Grafiği.....67
Şekil 91. SA 55-75 68
Şekil 92. SA 55-75 dağılım grafiği 68

Şekil 93. SA 56-76 69
Şekil 94. SA 56-76 dağılım grafiği 69
Şekil 95. SA 57-67 70
Şekil 96. SA 57-67 dağılım grafiği 70
Şekil 97. SA 59-68 71
Şekil 98. SA 59-68 dağılım grafiği 71
Şekil 99. SA 60-72 72
Şekil 100. SA 60-72 dağılım grafiği 72
Şekil 101. SA 52-67 73
Şekil 102. SA 52-67 dağılım grafiği 73
Şekil 103. SA 52-71 74
Şekil 104. SA 52-71 dağılım grafiği 74
Şekil 105. SA 52-73 75
Şekil 106. SA 52-73 dağılım grafiği 75
Şekil 107. SA 53-70 76
Şekil 108. SA 53-70 dağılım grafiği 76
Şekil 109. SA 53-72 77
Şekil 110. SA 53-72 dağılım grafiği 77
Şekil 111. SA 53-73 78
Şekil 112. SA 53-73 dağılım grafiği 78
Şekil 113. SA 53-74 79
Şekil 114. SA 53-74 dağılım grafiği 79
Şekil 115. SA 54-69 80
Şekil 116. SA 54-69 dağılım grafiği 80
Şekil 117. SA 54-73 81
Şekil 118. SA 54-73 dağılım grafiği 81
Şekil 119. SA 55-67 82
Şekil 120. SA 55-67 dağılım grafiği 82
Şekil 121. SA 55-68 83
Şekil 122. SA 55-68 dağılım grafiği 83
Şekil 123. SA 55-78 84
Şekil 124. SA 55-78 dağılım grafiği 84
Şekil 125. SA 56-65 85

Şekil 126. SA 56-65 dağılım grafiği 85
Şekil 127. SA 56-67 86
Şekil 128. SA 56-67 dağılım grafiği 86
Şekil 129. SA 57-68 87
Şekil 130. SA 57-68 dağılım grafiği 87
Şekil 131. SA 57-77 88
Şekil 132. SA 57-77 dağılım grafiği 88
Şekil 133. SA 57-79 89
Şekil 134. SA 57-79 dağılım grafiği 89
Şekil 135. SA 59-75 90
Şekil 136. SA 59-75 dağılım grafiği 90
Şekil 137. SA 60-69 91
Şekil 138. SA 60-69 dağılım grafiği 91
Şekil 139. SA 60-71 92
Şekil 140. SA 60-71 dağılım grafiği 92
Şekil 141. Kız ve erkek öğrencilerin pest sınırları 93
Şekil 142. Kız ve erkek öğrencilerin pest sınırlarının dağılımı 93
Şekil 143. Öğrencilerin pest sınırlarının kümülatif ağırlıkları 94
Şekil 144. 14 yaş grubu pest sınırları 95
Şekil 145. 14 yaş grubu pest sınırların dağılımı 95
Şekil 146. 15 yaş grubu pest sınırları 96
Şekil 147. 15 yaş grubu pest sınırlarının dağılımı 96
Şekil 148. 16 yaş grubu pest sınırları 97
Şekil 149. 16 yaş grubu pest sınırlarının dağılımı 97
Şekil 150. 17 yaş grubu pest sınırları 98
Şekil 151. 17 yaş grubu pest sınırlarının dağılımı 98
Şekil 152. 18 yaş grubu pest sınırları 99
Şekil 153. 18 yaş grubu pest sınırlarının dağılımı 99
Şekil 154. 19 yaş grubu pest sınırları 99
Şekil 155. 20 yaş grubu pest sınırları 100
Şekil 156. Kız ve erkek öğrencilerin tiz sınırları 100
Şekil 157. Kız ve erkek öğrencilerin tiz sınırlarının dağılımı 101
Şekil 158. 14 yaş grubu tiz sınırları 102

Şekil 159. 14 yaş grubu tiz sınırlarının dağılımı 102
Şekil 160. 15 yaş grubu tiz sınırları 103
Şekil 161. 15 yaş grubu tiz sınırlarının dağılımı 103
Şekil 162. 16 yaş grubu tiz sınırları 104
Şekil 163. 16 yaş grubu tiz sınırlarının dağılımı 104
Şekil 164. 17 yaş grubu tiz sınırları 104
Şekil 165. 17 yaş grubu tiz sınırlarının dağılımı 105
Şekil 166. 18 yaş grubu tiz sınırları 105
Şekil 167. 18 yaş grubu tiz sınırlarının dağılımı 106
Şekil 168. 19 yaş grubu tiz sınırları 106
Şekil 169. 20 yaş grubu tiz sınırları 107
Şekil 170. Pest sınırlara göre ses alanı grupları 108
Şekil 171. Tiz sınırlara göre ses alanı grupları 108
Şekil 172. Cinsiyete göre ses alanı genişliklerinin dağılımı 126
Şekil 173. Ses alanı genişliklerinin kümülatif yüzde grafiği 126
Şekil 174. 15 yaş öğrencilerinin ses alanı genişliklerinin dağılımı 127
Şekil 175. 16 yaş öğrencilerinin ses alanı genişliklerinin dağılımı 127
Şekil 176. 17 yaş öğrencilerinin ses alanı genişliklerinin dağılımı 128
Şekil 177. 9 semiton genişliğindeki ses alanları 128
Şekil 178. 10 semiton genişliğindeki ses alanları 130
Şekil 179. 11 semiton genişliğindeki ses alanları 130
Şekil 180. SA 59-70 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı 132
Şekil 181. 12 semiton genişliğindeki ses alanları 132
Şekil 182. SA 58-70 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı 134
Şekil 183. 13 semiton genişliğindeki ses alanları 135
Şekil 184. SA 57-70 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı 136
Şekil 185. SA 58-71 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı 136
Şekil 186. 14 semiton genişliğindeki ses alanları 137
Şekil 187. SA 57-71 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı 138
Şekil 188. SA 58-72 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı 139
Şekil 189. 15 semiton genişliğindeki ses alanları 140
Şekil 190. SA 56-71 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı 141
Şekil 191. SA 57-72 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı 142

Şekil 192. 16 semiton genişliğindeki ses alanları....143
Şekil 193. SA 56-72 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı....144
Şekil 194. SA 57-73 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı....144
Şekil 195. 17 semiton genişliğindeki ses alanları....145
Şekil 196. SA 57-74 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı....147
Şekil 197. 18 semiton genişliğindeki ses alanları....148
Şekil 198. SA 55-73 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı....149
Şekil 199. 19 semiton genişliğindeki ses alanları....150
Şekil 200. SA 57-76 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı....152
Şekil 201. 20 semiton genişliğindeki ses alanları....152
Şekil 202. 21 semiton genişliğindeki ses alanları....154
Şekil 203. 22 semiton genişliğindeki ses alanları....155
Şekil 204. 23 semiton genişliğindeki ses alanları....155
Şekil 205. Öğrencilerin ortak ses alanı....156
Şekil 206. SA C4-F4'ün çeşitli ses alanları ile karşılaştırılması....157
Şekil 207. Erkek öğrencilerin ortak ses alanı....157
Şekil 208. Kız öğrencilerin ortak ses alanı....157
Şekil 209. Kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanları....158
Şekil 210. 14 yaş grubu ortak ses alanı....158
Şekil 211. 14 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı....158
Şekil 212. 14 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı....158
Şekil 213. 14 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması....158
Şekil 214. 15 yaş grubu ortak ses alanı....159
Şekil 215. 15 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı....159
Şekil 216. 15 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı....159
Şekil 217. 15 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması....159
Şekil 218. 16 yaş grubu ortak ses alanı....160
Şekil 219. 16 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı....160
Şekil 220. 16 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı....160
Şekil 221. 16 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması....160
Şekil 222. 17 yaş grubu ortak ses alanı....161
Şekil 223. 17 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı....161
Şekil 224. 17 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı....161

Şekil 225. 17 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması 161
Şekil 226. 18 yaş grubu ortak ses alanı 162
Şekil 227. 18 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı 162
Şekil 228. 18 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı 162
Şekil 229. 18 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması 162
Şekil 230. 19 yaş grubu ortak ses alanı 163
Şekil 231. 19 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı 163
Şekil 232. 19 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı 163
Şekil 233. 19 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması 163
Şekil 234. 20 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı 163
Şekil 235. 9. sınıf ortak ses alanı 164
Şekil 236. 10. sınıf ortak ses alanı 164
Şekil 237. 11. Sınıf Ortak Ses Alanı 164
Şekil 238. 12. sınıf ortak ses alanı 165
Şekil 239. Sınıf düzeylerine göre ortak ses alanlarının karşılaştırması 165
Şekil 240. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların pest sınır ağırlıkları 166
Şekil 241. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların pest sınırlarının dağılımları 166
Şekil 242. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların pest sınırlarının ayrıntılı dağılımları 167
Şekil 243. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların tiz sınır ağırlıkları 167
Şekil 244. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların tiz sınırlarının dağılımları 168
Şekil 245. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların tiz sınırlarının ayrıntılı dağılımları 168
Şekil 246. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların ses alanı genişliklerinin dağılımları 169
Şekil 247. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların ses alanı genişliklerinin ayrıntılı dağılımları 170

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

b	Bemol
d	Diyez
D1127	Tekrarlar çıkarıldıktan sonra 1127 şarkıdan oluşan örnek dağar
D1607	Tekrarlar çıkarılmaksızın 1607 şarkıdan oluşan örnek dağar.
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
SA	Ses Alanı

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Müzik eğitimi, bireylerin eğitiminde önemli bir yere sahiptir. Müzik eğitiminin bireylerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişimlerini zenginleştirmede ve geliştirmede önemli rolü olduğu bilinmektedir. Geçmişten günümüze birçok filozof, düşünür, besteci, müzisyen ve bilim insanı müziğin insan eğitimi ve hayatı üzerine etkisini vurgulamıştır.

Şarkı söyleme ve dinleme müzik eğitiminin en önde gelen etkinlikleri arasındadır. Türkiye'de ilk ve ortaöğretim kurumlarında yürütülmekte olan müzik derslerinde şarkıların ayrıcalıklı bir yeri vardır. İlk ve ortaöğretim kademesindeki okullarda müzik eğitiminde kullanılan şarkılar daha çok besteleme, yerli ve yabancı müzik türlerinden aktarma şarkılardan oluşmaktadır. Turan Sağer 1950'lere kadar eğitim öğretim amaçlı şarkıların bestecileri arasında "Musa Süreyya, A. Muhtar, Zeki Üngör, Veli Kanık, Hulisi Ökdem, Halil Bedii Yönetken, Ferit Hilmi Atrek, Bedri Akalın" gibi isimler saymıştır. (Sağer, 2002, s.2). Daha sonraki zamanlarda ve günümüzde ise Salih Aydoğan, Saip Egüz, Erdoğan Okyay, Muammer Sun, Yalçın Tura, Cenan Akın, Hikmet Eki, Salih Akkaş, Ömer Faruk Yurtoğlu ve Mahir Dinçer gibi isimler besteleme, derleme, düzenleme, aktarma ve uyarlamalarıyla zengin bir eğitim öğretim amaçlı şarkı repertuarının oluşturulmasına katkı sağlamışlardır. Bestelenen şarkıların yanında yerli ve yabancı türlerden alınan şarkılar da eğitim ve öğretimde önemli yer tutmaktadır. 1950'lerden başlayarak önce Türk halk müziğine ait türkülerin daha sonra da sanat müziğine ait şarkıların okullarda eğitim öğretim amaçlı kullanımı zaman içinde artış göstermiştir. Batı'dan aktarılan şarkılar ise daha çok Avrupalı toplumların halk müziklerinden ve klasik Batı müziğinin Mozart, Haydn, Beethoven gibi önde gelen bestecilerinin eserlerinden alınmıştır.

Okullarda eğitim amaçlı kullanılan şarkıların ön plana çıkan özellikleri arasında, bireyin yaşına, eğitim düzeyine ve ses alanına uygun olması, ezgisinin akılda kalıcı ve tekrarlanabilir olması, sözlerinin dersin amaçlarına uygun olması gibi hususları sayabilmek mümkündür. Eğitim öğretim amaçlı kullanılan şarkıların öğrencilerin ses alanlarına uygunluğu müzik derslerinde

şarkı söylemeyi etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Çünkü bir şarkı prozodi, ritim ve ezgisel yapı bakımından öğrencinin düzeyine ne kadar uygun olursa olsun, ses alanı eğer öğrencinin ses alanına uymuyor ise eğitim ve öğretimin hedeflerine tam olarak ulaşılması imkânsız hale gelecektir. Öğrencinin ses alanına uygun olmayan bir şarkıyı icra edebilmesi mümkün olmayacağından eğitim ve öğretim çalışmaları aksayacaktır.

> Yazılı kaynaklarda yer alan şarkıların pek çoğu çocuk ses sınırının üzerindedir. Bu durumda şarkının alto ses sınırına taşınması gerekir. Aksi halde çocuğu yapamayacağı bir işe zorlamak olur ki bu durumda çocuk "Benim sesim bunu söylemeye yetmez" demeyecek, "Şarkı söylemek istemiyorum, müziği sevmiyorum" diyecektir. Çocuğa başarıyı tattırmak, yaşamı seveceği anları çoğaltmak ona fiziksel kapasitesinde işler yaptırmakla olanaklıdır. (Morgül, 2006, s.25).

Ayrıca şarkılardaki ses alanının öğrencinin ses alanına uymamasının aşağıdaki sorunlara neden olması da söz konusudur.

- Ses alanı uyumsuzluğu nedeniyle birlikte söylenen şarkılarda entonasyonu birliği sağlanamaz.
- Bireylerin ses alanlarına uymayan şarkılar öğrencilerin ses tellerinde deformasyona sebep olabilmekte, ses üretim sisteminde kronikleşmiş hastalıklara yol açabilmektedir.
- Ses alanı uyumsuzluğu sebebiyle verimli öğrenme gerçekleşemeyen derste öğrencinin motivasyonu düşebilmekte, müzik dersine olan sempatisi azalabilmektedir.

Okullarda şarkı söylemeye dayalı etkinliklerde ses alanı uygunluğunun taşıdığı bu önem öğrencilerin ses alanlarının ölçülmesini ve ölçülen ses alanlarının seçilecek şarkılar ile uyumunun ortaya konulmasını gerekli hale getirmektedir.

Trolinger'e göre, ses alanına uygun bir şarkı öğretimi yıllar boyunca sesin kötüye kullanılması nedeniyle çok sınırlı perdelere sahip bir ses perdesi yerine birçok erişilebilir perdeyle sağlıklı bir ses oluşturmaktır (Trollinger, 2007, s.5). Sınıfı düzeyine uygun ses aralığında şarkı seçimi ya da sınıf ses aralığına uyarlanan şarkılar ile sağlıklı bir öğretim gerçekleşebilecektir. Bu durumun sağlıklı bir şekilde ilerleyebilmesi için ses alanları ile ilgili bilimsel ve akademik verilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışma böyle bir gereklilikten yola çıkılarak hazırlanmıştır. Çalışmada ortaöğretim kurumlarında eğitim görmekte olan 885 öğrencinin ses alanı ölçülmüş ve geçmişten günümüze çeşitli ders kitaplarında yer alan şarkıların bu ölçülen ses alanlarına uygunluğu araştırılmıştır.

1.1. Problem Durumu

Çalışmada 885 ortaöğretim öğrencisinin ses alanlarının yükseklik, genişlik, cinsiyete ve yaşa göre dağılım ve okul şarkı dağarına uygunluk gibi açılardan hangi özelliklere sahip olduğu araştırılmaktadır. Bu çerçevede çalışmanın dört başlık altında toplanabilen 19 alt problemi aşağıda görülmektedir.

1.1.1. Alt Problemler

Çalışmanın alt problemleri aşağıda görüldüğü gibi dört başlık altında toplanmıştır.

1) Grup Ses Alanları
2) Bireysel Ses Alanları
3) Ortak Ses Alanları
4) Ses Alanlarının Okul Şarkıları Dağarına Uygunluğu

1.1.1.1. Grup Ses Alanlarına Yönelik Alt Problemler

İlk olarak grupların toplu olarak ses alanlarına yönelik alt problemler ele alınmaktadır. Çalışmada "toplu olarak grup ses alanı", "toplu ses alanı" veya kısaca "grup ses alanı" tabirleri, belli bir grup öğrenci içerisinde verilebilen en pest ve en tiz sesler arasında kalan ses alanı anlamında kullanılmaktadır. Bir grup içerisinde yer alan bütün bireylerin ses alanları o gruba ait grup ses alanının içerisinde kalır. Grup ses alanında tiz ve pest sınırlar farklı bireylere ait olabilir. Bulgular bölümünde de görülebileceği gibi öğrencilerin grup ses alanları o grup içerisindeki en geniş ses alanına sahip bireyden kişisel ses alanından daha geniş olabilmektedir. Bu bakımdan bir öğrenci grubunun grup veya toplam ses alanı toplu söylemeler için referans olarak alınamaz. Bununla birlikte grup ses alanı o grubu meydana getiren bireylerin tamamının ses alanlarının pest ve tizdeki uç sınırlarını görebilmede fayda sağlar. Örnek olarak, 885 öğrencinin grup ses alanına bakılarak, bu öğrenciler içerisinde erişilebilen en pest ve tiz sınırlar nedir sorusuna cevap bulunabilir. Aynı şekilde cinsiyete, yaşa, sınıf düzeyine göre farklı grupların pest ve tiz sınırları grup ses alanlarına bakılarak anlaşılabilir. Çalışmada grup ses alanlarına yönelik alt problemler aşağıdadır.

1. Bütün öğrencilerin grup ses alanı peste ve tizde hangi sınırlar içerisindedir?
2. Cinsiyete ve yaşa göre öğrenci gruplarında ses alanlarının pest ve tiz sınırları nedir?

1.1.1.2. Bireysel Ses Alanlarına Yönelik Alt Problemler

Bireysel ses alanı belli bir bireyin verebildiği en pest ve en tiz sınırlar arasında bulunan ses alanıdır. Bireysel ses alanları bireylerin yaş, cinsiyet, anatomik yapı, şarkı söyleme eğitimi ve birikimi gibi özelliklerine bağlı olarak değişkenlik gösterir. Bireysel ses alanları aynı olan bireylerin grup ve ortak ses alanları da aynıdır. Toplu şarkı söyleme etkinliklerinde öncelikle bireysel ses alanlarının ölçülmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Grup ve ortak ses alanları, bireysel ses alanlarına bakılarak hesaplanır. Çalışmada bireysel ses alanlarına ilişkin alt problemler aşağıda yer almaktadır.

1. Öğrenci bireysel ses alanları kaç farklı grupta toplanmaktadır?
2. Öğrenci bireysel ses alanlarının cinsiyete ve yaşa göre görülme sıklıkları nedir?
3. Öğrenci bireysel ses alanlarında pest ve tiz sınırların cinsiyete ve yaşa göre görülme sıklıkları nedir?
4. Öğrenci bireysel ses alanlarında pest ve tiz sınır yükseklikleri bakımından görülen gruplanmalar hangileridir ve bu gruplardaki ses alanlarının sınırları, genişlikleri, merkezleri ve görülme sıklıkları nelerdir?
5. Öğrenci bireysel ses alanlarında genişlik bakımından kaç farklı grup görülmektedir?
6. Öğrenci bireysel ses alanı genişliklerinin cinsiyete ve yaşa göre görülme sıklıkları nedir?
7. Öğrenci bireysel ses alanı genişlikleri hangi ses yükseklikleri üzerinde kümelenmektedir?

1.1.1.3. Ortak Ses Alanlarına Yönelik Alt Problemler

Ortak ses alanı bir gruptaki bireylerin tamamı tarafından seslendirilebilen ses alanıdır. Grup ses alanı bütün bireysel ses alanlarını içinde bulunduran bir birleşim kümesi, ortak ses alanı ise her bir bireyin bütün grupla ortaklaşa katılabildiği bir kesişim kümesi gibidir. Toplu söyleme etkinliklerinde bireysel ses alanının bulunması büyük önem taşımaktadır. Çalışmada cinsiyete, yaşa, sınıf düzeyine göre farklı gruplarda ses alanlarına yönelik alt problemler aşağıdadır.

1. Bütün öğrencilerin ortak ses alanı nedir?
2. Cinsiyete ve yaşa göre öğrenci gruplarında ortak ses alanları nedir?
3. Sınıf düzeyine göre öğrenci gruplarında ortak ses alanları nedir?

1.1.1.4. Ses Alanlarının Okul Şarkıları Dağarına Uygunluğuna Yönelik Alt Problemler

Okullardaki müzik derslerinde öğrenci ses alanlarıyla okul şarkıları dağarında yer alan şarkıların ses alanları arasındaki uyum önem taşıyan bir konudur. Çalışmada bu konuya ilişkin aşağıdaki alt problemler yer almaktadır.

1. Okul şarkıları dağarının pest-tiz sınırlar ve genişlik bakımında öğrenci ses alanlarına uygunluğu nedir?
2. Öğrenci ses alanlarına en uygun düşen transpozisyonlar hangileridir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, çalışma grubunda yer alan öğrencilerin ses alanlarının özelliklerinin ölçümlere dayalı olarak ortaya konulması amaçlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı örgün eğitim kurumlarındaki müzik derslerinde şarkı söyleme en önemli etkinliklerden biridir. Şarkılar bu kurumlardaki eğitim öğretim faaliyetlerinde, bir taraftan öğrencilerin müzik alanındaki ilerleme ve gelişimlerinin sağlanması, diğer taraftan da farklı alanlardaki konuların öğretilmesi ve öğrenilmesi bakımından önem arz etmektedir. Eğitim ve öğretimde şarkı söyleme faaliyetlerinde öne çıkan en önemli hususlardan birisi öğrencilerin ses alanlarıdır. Ortaöğretimde kullanılan ders kitaplarında çok sayıda şarkının notası yer almaktadır. Ülkemizin müzik eğitimcileri eğitim ve öğretimde kullanılan şarkılara büyük ihtiyaç duymaktadır. Bu ihtiyacı karşılanabilmesi için daha çok yerli ve yabancı müzik türlerinden şarkıların alınması veya yeni şarkılar bestelenmesi yoluna gidilmektedir. Bu süreçte hem öğrencilerin ses alanlarının neler olduğu, hem de şarkıların ses alanlarının neler olması gerektiği müzik eğitimcilerinin üzerinde dikkatle durduğu konulardır. Bugüne kadar Türkiye'de öğrencilerin ses alanları ile ilgili bilgiler çoğunlukla Batı kaynaklı bazı teorik bilgilerle sınırlı kalmış, büyük çapta öğrenci grupları üzerinde ses sahalarının ölçülmesine yönelik çalışmalar yapılmamıştır. Birçok müzik eğitimcisi bu konuyla ilgili çalışmalarını daha çok kişisel deneyim ve tecrübelerine dayalı olarak sürdürmektedir. Bu araştırmada 454 erkek ve 431 kız olmak üzere 885 öğrencinin ses alanları üzerinde çalışılmıştır. Çalışma teorik bilgiler yerine bu büyüklükte bir çalışma grubu üzerinde yapılan ölçümlere dayalı bir çalışma olması, öğrencilerin ses alanlarının cinsiyet ve yaş gibi farklı değişkenlerle ilişkisinin ortaya konulması

ve sahadan alınan ölçüm değerleri ile eğitimde öğretimde kullanılan şarkıların ses alanlarının karşılaştırılması bakımlarından önem taşımaktadır.

1.4. Sayıltılar

Araştırmanın uygulanabilmesi ve gerçekleştirilmesindeki sayıltılar aşağıda belirtilmiştir.

Bu araştırmanın;

1. Uygulanan ve kullanılan bilimsel araştırma tekniklerin araştırmanın amacına uygun olduğu,
2. Veri elde etmekte kullanılan ölçüm tekniklerinin araştırmanın amacı uygun olduğu varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırmada yapılan ölçümler çalışma grubunda yer alan 14-20 yaşları arasında 885 öğrenci ile sınırlıdır. Araştırmacı bu çalışmada yapmış olduğu ses alanı ölçümleriyle daha geniş ortaöğretim öğrencisi gruplarının ses alanlarına yönelik sonuçlar çıkarmayı hedeflememektedir. Bununla birlikte araştırmacı ses alanları ölçümlerinde öğrenci sayısı arttıkça daha tutarlı ve kapsayıcı sonuçlar alınacağını düşünmektedir.

1.6. Tanımlar ve Açıklamalar

Çalışmanın bu bölümünde, çalışma sırasında sıklıkla kullanılan bazı kavramların ne anlamda kullanıldığı üzerinde durulacaktır.

Bireysel Ses Alanı: Bir bireyin ya da kişinin kendi ses sınırları içerisinde kalan ses alanına ya da bölgesine denir.

Dağılım: Bir evrenden örneklem alındığında, verilere ait göreli (relatif) frekansları açıklayan bir olasılık fonksiyonudur. (Köklü, 2002, s. 31)

Frekans (Sıklık): Gruplama sonucunda meydana çıkan ve belirli bir özelliği belli eden birey sayısına denir (Çil, 1994, s. 25).

Grup Ses Alanı: Bir sınıf ya da topluluğun oluşturduğu grup içerisinde seslendirile bilinen en pest ve en tiz seslerin arasında kalan alana ya da bölgeye denir.

Korelasyon: İki, bazen daha çok değişken arasındaki ilişki ya da ilintidir (Arıcı, 2005, s. 90).

Korelasyon Katsayısı (İlişki Katsayısı): İki, bazen daha çok değişken arasındaki ilişkiyi belirten sayıdır (Arıcı, 2005, s. 90).

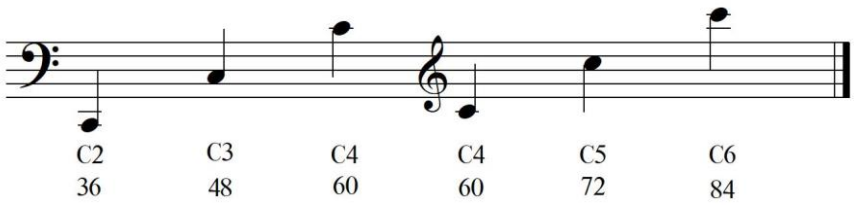
Pest Sınır: Bir ses alanında yer alan en pest ses.

Tiz Sınır: Bir ses alanında yer alan en tiz ses.

Ki-Kare Testi: İki veya daha fazla şıklı iki değişken arasında bağımsızlık olup olmadığının, diğer bir deyişle ilişki bulunup bulunmadığının incelenmesidir. (Serper, 1993, s. 119)

Kümülatif Toplam: Bir frekans tablosundaki bir aralıktaki gözlem sayısının ondan önceki frekanslar ile toplanıp, toplam gözlem sayısına bölünmesidir (Köklü, 2002, s. 87).

Midi Numaraları: Midi numaraları midi protokolünde notaların ses yüksekliklerini ifade eden 0'dan 127'ye kadar olan numaralardır. Orta do olan C4 notasının midi numarası 60'dır. 12 eşit bölünmeli sistemde bir oktav içerisinde 12 nota olduğundan C3 notasının midi numarası 48, C5 notasının ise 72'dir (W. Hewlett ve diğerleri, 1997, s. 51-52). Aşağıda bulunan notada ve tablolarda notaların oktav numaraları, midi numaraları ve nota şifre isimleri yer almaktadır.



Şekil 1. Farklı C notalarının midi numaraları

Bu notasyonda C4 sesi piyanoda yer alan orta do notayı göstermektedir. Orta do sesinin 1 oktav pesti C3, 1 oktav tizi ise C5 olarak gösterilmektedir. Bazı çalışmalarda oktav numaraları farklı biçimlerde gösterilebilmektedir. Ancak bu gösterimler daha çok eski kaynaklarda yer almakta olup günümüzde terkedilme eğilimindedir.

Tablo 1
Notaların Harf Karşılıkları

A	B	C	D	E	F	G
La	Si	Do	Re	Mi	Fa	Sol

Notasyonda notalar için kullanılan harfler tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 2'de ise bu çalışmada 885 öğrencide ölçülen E3 ve G5 arasında yer alan bütün notaların midi numaraları yer almaktadır. Bu tablodaki midi numaraları notaların anarmonik denkleri için de geçerlidir.

Tablo 2
E3 ve G5 Arasındaki Notaların Midi Numaraları

S.N	Nota	Midi	S.N	Nota	Midi
1	E3	52	15	Fd4	66
2	F3	53	16	G4	67
3	Fd3	54	17	Gd4	68
4	G3	55	18	A4	69
5	Gd3	56	19	Bb4	70
6	A3	57	20	B4	71
7	Bb3	58	21	C5	72
8	B3	59	22	Cd5	73
9	C4	60	23	D5	74
10	Cd4	61	24	Dd5	75
11	D4	62	25	E5	76
12	Dd4	63	26	F5	77
13	E4	64	27	Fd5	78
14	F4	65	28	G5	79

Ortak Ses Alanı: Bir kümeyi (bir sınıf ya da topluluğu) oluşturan ince sesli ve kalın sesli çocukların kolaylıkla çıkarabildikleri seslerden oluşan ses alanına denir "(Sun ve Seyrek, 2002, s. 44).

Ses Alanı: Bir sesin rahatlıkla ulaşabildiği en uç sınırlar arasında taradığı alan'a denir (Çevik, 1999, s. 38).

Semiton: Avrupa müziğinde bir tam sesin en küçük aralığı (Apel, 1950, s. 671).

Şarkı: Eski çağlardan beri bütün kültürlerde yer almış, küçük bir sözlü müzik formu, insanın kendini ifade etmek için seslendirdiği kısa ve yalın ses müziği biçimidir (Say, 1985, s. 1152).

Transpozisyon: Bir müzik parçasını, ses alanlarını muhafaza ederek bulunduğu tondan başka bir tonla okumaya veya çalmaya transpozisyon denir (Coşkuner, 1969, s. 20).

1.7. İlgili Çalışmalar

Bu bölümde öğrencilerde ve okul şarkılarında görülen ses alanlarına yönelik yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

1. Sağer 2002'de okul şarkıları üzerine ayrıntılı ve derinlemesine yaptığı doktora çalışmasında okul şarkılarını dizi ve makam özellikleri yönünden incelerken, bu makam ve dizilerdeki şarkıları ses alanlarına yönelikte incelemiştir.
2. Kürklü (2003), Türkiye'de ilköğretim öncesi müzik eğitimi veren kurumlardaki 3-6 yaş grubu çocukların ses sınırlarını, müzikal düzeylerini ve şarkı söyleme becerilerini

belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada 160 öğrenci incelenmiş olup çocuklara şarkı öğretimi ağırlıklı bir uygulama yapılmıştır. Ses sınırları şarkı söyleme etkinliği içerisinde ölçülmeye çalışılmıştır.

3. Göher (2006), 1000 okul şarkısı incelediği doktora çalışmasında, şarkıları ses alanları yönünde incelemiş ve değerlendirmiştir.

BÖLÜM 2

YÖNTEM

2.1. Verilerin Toplanması

Bu bölümde önce ses alanı verilerinin, daha sonra da örnek dağardaki örnek okul şarkıları ses alanı verilerinin toplanması hakkında bilgi verilecektir.

2.1.1. Ses Alanı Ölçümü Yapılan Öğrenci Grubu

Ölçümler 2000'den fazla öğrenci üzerinde yapılmıştır. Ancak bu öğrencilerin sadece 885 tanesi ses ölçümüne uygun görülmüştür. Yaş gruplarında yer alan öğrencilerin yaş ve cinsiyet durumları ilgili sayısal bilgiler aşağıdaki grafikte verilmiştir.

Çalışmada 885 öğrenci yer almaktadır. Öğrenci sayılarının cinsiyete göre dağılımı aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablo 3
Cinsiyete Göre Öğrenci Sayıları

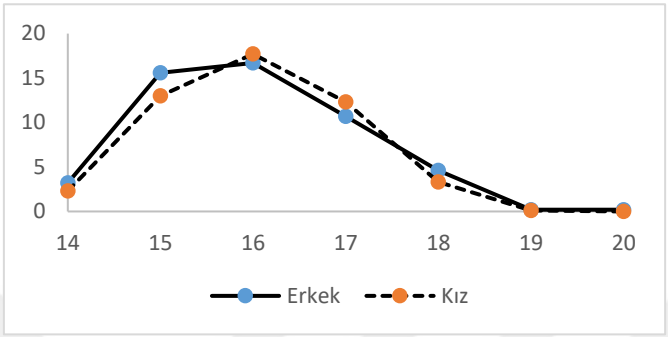
Cinsiyet	Sayı	Ağırlık (%)
Erkek	454	51.3
Kız	431	48.7

Ses ölçümleri yapılan 885 öğrenci içerisinde kız ve erkek öğrenci sayılarının oranları dengelidir. Bu öğrencilerin yaşa göre yüzde cinsinden dağılımları da tablo 4 ve şekil 2 ‘de görülmektedir.

Tablo 4
Erkek ve Kız Öğrencilerin Yaşlara Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	3.2	15.6	16.7	10.7	4.6	0.2	0.2
Kız	2.3	13	17.7	12.3	3.3	0.1	-

Aşağıdaki grafik üstteki tabloadan üretilmişitir.



Şekil 2. Yaşa göre öğrencilerin dağılımları

Şekil 2'deki grafikte yatay eksende yaş grupları dikey eksende ise yüzde cinsinden öğrencilerin ağırlıkları yer almaktadır. Tablo ve grafikte görüldüğü gibi 14-20 yaş aralığında yer alan öğrencilerin çoğunluğu 15-16-17 yaş gruplarındadır. Bu üç yaş grubundaki öğrenciler bütün öğrencilerin %86 gibi büyük bir bölümünü meydana getirmektedir. Geriye kalan öğrencilerin %7,9'u 18, %5,4'ü ise 14 yaş grubundadır. 19 ve 20 yaşındaki öğrencilerin toplam ağırlığı ise %0,5 civarındadır.

Grafikten de belli olduğu gibi her yaşta erkek ve kız öğrenci sayıları arasında biri birine çok yakın oranlar bulunmaktadır. Yaş gruplarının medyan, aritmetiksel ortalama ile birinci ve üçüncü çeyrek kuartil değerleri aşağıda yer almaktadır.

Tablo 5
Öğrencilerin Yaşlarına Ait İstatistiksel Değerler

Min	1.Çeyrek	Medyan	Ortalama	3. Çeyrek	Maks.
14.00	15.00	16.00	16.01	17.00	20.00

Gerek aritmetiksel ortalama gerek medyan değeri esas alındığında, ses alanı ölçümü yapılan 885 öğrencide ağırlık merkezini 16 yaş grubu öğrenciler oluşturmaktadır.

2.1.2. Ses Alanı Ölçümleri

Çalışmanın bu bölümde 885 öğrenci ile yapılan ses alanı ölçümlerinin uygulama aşamaları açıklanmıştır. Ölçümleri gerçekleştiren araştırmacı Ali Kalkan farklı kademelerde çeşitli eğitim kurumlarında 11 yıl görev yapmış bir müzik eğitimcisidir. Araştırmacı bu çalışmadaki ölçümlere başlamadan önce, öğretmen olarak görev yaptığı okullarda, ses alanı ölçümleri üzerine çeşitli ön çalışmalar ve pratik uygulamalar yapmıştır. Bu ön çalışma ve pratik uygulamalar sonucunda araştırmacı müzik derslerinde kullanılan şarkı dağarındaki şarkıların yazılmış oldukları şekliyle çoğunlukla öğrenci ses alanlarının üstünde olduklarını ve daha pest seslere aktarımları gerektirdiğini gözlemleyerek daha büyük öğrenci grupları üzerinde çalışmaya karar vermiştir. Çalışma grubunda bulunan öğrencilerin sayısının çok olması, ölçümün güvenilirliğini artıracağından, ölçümlerin araştırmacının erişebildiği ortaöğretim öğrencilerinin tümü üzerinde yürütülmesi planlanmış ve bu amaçla ilgili Millî Eğitim Bakanlığı birimlerinden araştırma izni çıkarılmıştır.

Araştırmanın uygulama aşamasına geçmeden önce, ölçümlerde kullanılan yöntemin uygun ve güvenilir olup olmadığını kontrol etmek amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. 3 akademisyen, 4 öğretmen, 3 koro şefi olmak üzere 10 kişilik bir gruptan ölçüm yönteminin uygun ve güvenilir olup olmadığı sorusuna “evet”, “hayır”, şeklinde cevap istenmiş ve aşağıdaki sonuç alınmıştır.

Tablo 6
Ölçümler Hakkında Uzman Görüşleri

Meslek	Evet	Hayır
Akademisyen	3	0
Öğretmen	4	0
Koro Şefi	3	0
Toplam	10	0

Uzman görüşleri dahilinde ölçümün uygun ve güvenilir olduğunun görülmesinden sonra, araştırmacı ayrıca kendi çalışmakta olduğu lisede, 50 kişilik bir öğrenci grubu üzerine farklı zamanlarda iki ölçüm yaparak ölçümlerin tutarlılığını sınamıştır. Bu uygulama sonucunda semiton cinsinden ölçülen ses alanı genişliklerinin karşılaştırılması tablo 7 ve 8’de görülmektedir.

Tablo 7
İlk Ölçüm Sonuçları

Min.	1. Çeyrek	Medyan	Ortalama	3. Çeyrek	Maks.
10.00	13.00	15.00	14.7	16.00	19.00

Tablo 8
İkinci Ölçüm Sonuçları

Min.	1. Çeyrek	Medyan	Ortalama	3. Çeyrek	Maks.
11.00	13.00	14.50	14.66	16.00	19.00

Farklı zamanlarda aynı grup üzerinde uygulanan iki ölçümde en küçük ve en büyük değerlerde, birinci ve üçüncü çeyreklerde fark görülmemiştir. Ortanca ve ortalamada görülen küçük değişmeler ise birkaç öğrencide ortaya çıkan ve bir semitonu aşmayan farklardan kaynaklanmaktadır. Bireylerin ses alanı sınırları birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterebildiğinden, aynı kişiden farklı zamanlarda alınan ölçümlerden bire bir örtüşme beklememelidir. Bununla birlikte ölçümler arası farkların yükselmesi ölçümün tutarlılığının da sorgulanmasına yol açacaktır. 1 semitonluk bir fark, ölçüm birimi dikkate alındığında iki ölçüm arasında olabilecek en küçük fark olup bir tutarsızlık göstergesi olarak sayılamaz. Ayrıca her iki ölçüm değerleri arasında tespit edilen yüksek korelasyon da ($r=0.98$, p-value < 0.05) ölçümlerin bir biriyle tutarlı olduğunu desteklemektedir.

Ölçümlerin güvenilir ve tutarlı olup olmadığına yönelik bir diğer kontrol de 20 kişilik öğrenci grubunun ses alanlarının iki farklı müzik öğretmeni tarafından ölçülmesi suretiyle yapılmıştır. Uygulamayı yapacak öğretmenlere ölçümlerde izlenecek yol ve dikkat edilmesi gereken hususlar anlatılmış, örnekler verilerek gösterilmiştir. İki farklı öğretmenin aynı öğrenci grubu üzerinde yapmış olduğu ölçümlerden de yine tablo 9 ve 10'da görüldüğü gibi tutarlı sonuçlar alınmıştır.

Tablo 9
Birinci Öğretmen Ölçümü

Min.	1. Çeyrek	Medyan	Ortalama	3. Çeyrek	Maks.
12.00	14.00	15.00	14.93	16.00	19.00

Tablo 10.
İkinci Öğretmen Ölçümü

Min.	1. Çeyrek	Medyan	Ortalama	3. Çeyrek	Maks.
12.00	14.00	15.00	14.83	16.00	19.00

İki farklı öğretmen tarafından farklı zamanlarda aynı öğrenci grubuna yapılan ölçümlerde, en küçük ve en büyük değerlerde, birinci ve üçüncü çeyreklerde fark bulunmamaktadır. Ortalamalarda görülen küçük değişme ise yine bazı öğrencilerde ortaya çıkan ve bir semitonu aşmayan farklardan kaynaklanmaktadır. Her iki ölçüm değerleri arasında tespit edilen yüksek korelasyon da ($r=0.905$, $p < 0.05$) ölçümlerin güvenilir olduğu yönünde istatistiksel delil sağlamaktadır.

Üç aşamada gerçekleşen kontrollerden sonra ses alanı ölçümlerde izlenen yolun uygun ve güvenilir olduğuna karar verilerek okullardaki uygulama aşamasına gelinmiştir.

Ölçüme uygun görülmeyen öğrenciler; ses yüksekliklerini veremeyen, kronik ses rahatsızlığı olan, ölçüm sırasında grip ve nezle gibi rahatsızlıkları olan ya da farklı nedenlerden dolayı kendini iyi hissetmeyen, ses performansını olumsuz etkileyecek hastalıkları olan, ölçüme kendi isteğiyle katılmak istemeyen ya da yapamayacağını düşünen öğrencilerdir. Bu öğrenciler hariç tutularak 2000'den fazla öğrenci içerisinde ancak 885 öğrenci ile ses alanı ölçümü tamamlanmıştır.

Erkek seslerinde oktav farklılıkları ortaya çıksa da ölçülen ses yüksekliği değerleri öğrencilerin cevaplayabildikleri sorgu sesleri esas alınarak belirlenmiştir. Örnek olarak bir erkek öğrenci A4 sorgu sesine A3 sesiyle cevap verirken sonuç sorgu notası dikkate alınarak kaydedilmiştir.

Bu amaçla öğrencilere öncelikle basit düzeyde pestlerde ve tizlerde sesini yormayacak şekilde org veya gitar eşliğinde birkaç ses egzersizi yaptırılmıştır. Ölçümlerde ses kaynağı olarak org ya da piyano kullanılmış bu entrümanların bulunmadığı okullarda ise sorgu sesleri için bilgisayardan faydalanılmıştır. Öğrencilere ölçümün nasıl yapılacağı hem sözlü hem de uygulamalı olarak anlatılmıştır. Her bir öğrenciden ses kaynağından verilen sorgu sesinin, "NA" hecesi ile tekrarlanması istenmiş, ince ya da kalın notalarda sesinin zorlandığını hissettiği anda ses vermeyi durdurabileceği öğrencilere aktarılmıştır. Öğrencilerin pestten ve tizden uç bölgelerde "söyleyemiyorum", "olmuyor", "yapamıyorum" gibi ifadelerle sorgu seslerini cevaplandırmaması veya cevap sesinin zorlanmaya bağlı olarak doğallığını, berraklığını ve müzikalliğini kaybetmesi durumunda geçerliliği olan en son ses yüksekliği esas alınarak ses alanının uç sınırları belirlenmiş ve kaydedilmiştir.

Ölçümde öncelikle C4 yani orta do notasından başlayıp birer semiton yükseltilerek tiz sesler öğrencilere sorulmuş zorlandıkları yerde bir önceki ses geçerli sayılarak ses alanının tiz sınırı belirlenmiştir. Yine aynı şekilde C4 notasından derece derece pest seslere doğru gidilerek ses alanının pest ses sınırı belirlenmiştir. Bu şekilde ses tekrarı yapamayan bazı öğrencilere basit bir dizi ya da çok bilinen bir okul şarkısı uygun tonlardan sorulmak suretiyle ses alanı ölçümü gerçekleştirilmiştir. 885 öğrencinin ses alanı bilgilerinin yanı sıra cinsiyet, yaş, sınıf seviyesi gibi bilgileri de veriye eklenmiştir. Oluşturulan veriler daha sonra gerekli düzenlemeler yapılarak analiz, yorumlama ve değerlendirme aşamalarına hazır hale getirilmiştir.

2.1.3. Örnek Dağarın Oluşturulması

Çalışmada öğrenci ses alanlarıyla karşılaştırmak üzere çeşitli müzik eğitimcileri tarafından hazırlanan 30 ders kitabı ve şarkı albümünde yer alan 1607 şarkılık bir örnek dağar oluşturulmuştur. Bu dağar çalışmada D1607 kısaltmasıyla gösterilmiştir. Tekrarlar çıkarıldığında ise şarkı sayısı 1127'ye düşmektedir. 1127 şarkıdan oluşan bu dağar ise çalışmada D1127 sembolü ile gösterilmiştir. Bir şarkının birden fazla kaynakta yer alması o şarkının yaygınlığının bir göstergesi olduğundan karşılaştırmalar sadece D1127 ile sınırlı tutulmamış ve her iki örnek dağar üzerinden yapılmıştır. D1607 ve D1127'de yer alan şarkı sayıları genel olarak müzik kitaplarında bulunan şarkı sayıları dikkate alındığında toplam şarkı dağarı içerisinde önemli bir ağırlığa sahiptir. Sağer (2004), müzik kitapları ve şarkı sayıları hakkında aşağıdaki bilgileri vermektedir.

> Cumhuriyet'in kurulmasından 2001 yılına kadar doksan bir müzik kitabı bulunmaktadır. Bunların bir kısmı okullar için hazırlanmış ders kitapları, bir kısmı ise yardımcı ders kitabı niteliği taşımaktadır. Bu doksan bir kitapta toplam 4493 okul şarkısı bulunmaktadır. Tekrar eden şarkıları çıkardığımızda şarkı sayısı 2551'dir. 281 bestecinin okul şarkısı bulunmaktadır (Sağer, 2004)

Örnek dağarın oluşturulmasında kullanılan kaynaklardaki şarkı söyleme etkinliği dışında kalan şarkılar değerlendirme dışında tutulmuştur. Ayrıca bazı şarkıların içinde yer alan çalgısal kısımlarda değerlendirmeye alınmamıştır. Yine kaynaklarda bulunan çift sesli ve çok sesli şarkılar da örnek dağara dahil edilmemiştir.

2.2. Verilerin Çözümlenmesi

Verilerin çözümleme aşaması araştırmanın en önemli kısımlarından biridir. 885 öğrencinin ses alanları üzerinde yapılan çözümlemeler belirlenen problemler doğrultusunda gerçekleştirilerek cinsiyet ve yaş gibi faktörlere bağlı olarak grup, birey ve ortak ses alanları belirlenmiştir.

Daha sonra öğrencilerin belirlenen ses alanları D1607 ve D1127'de yer alan şarkıların ses alanlarıyla karşılaştırılmış uygun transpozisyonlar belirlenmiştir.

BÖLÜM 3

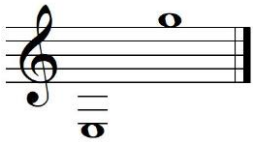
BULGULAR VE YORUM

3.1. Öğrenci Grup Ses Alanları

Bu bölümde öğrenci gruplarında toplu olarak ses alanlarının en pestte ve en tizde hangi sınırlar içerisinde olduğu sorusuna cevap aranacaktır. Bir grubun içerisinde diğer bireylere göre en pest sesi verebilen bireyin sesi o grubun pest sınırıdır. Benzer şekilde bir grubun içerisinde diğer bireylere göre en tiz sesi verebilen bireyin sesi de o grubun tiz sınırıdır. O grup içerisindeki bütün bireylerin ses alanları pestte ve tizde bu sınırlar içerisindedir.

3.1.1. Bütün Öğrencilerin Grup Ses Alanı

885 öğrencinin ses alanları önce pest yüksekliklerine göre sıralanmış ve en pest sesin E3 sesi olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrenci ses alanlarının tiz sınırları yüksekliklerine göre sıralandığında ise en tiz değerin G5 sesi olduğu ortaya çıkmıştır. Pest ve tiz uç sınırlar aşağıdaki notada görülmektedir.



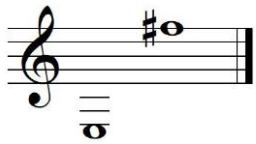
Şekil 3. Tüm öğrencilerin grup ses alanında pest ve tiz uç sınırlar

Notadan da görülebileceği gibi 14-20 yaş aralığında kız ve erkek 885 öğrenciye ait ses alanları E3-G5 aralığındaki 27 semiton yani 2 oktav + 1 minör üçlü genişliğinde bir ses alanı olan SA 52-79 içerisinde yer almaktadır.

3.1.2. Yaşa ve Cinsiyete Göre Grup Ses Alanları

Bu bölümde yaşa ve cinsiyete göre 885 öğrenciye ait grup ses alanlarının pest ve tiz sınırlarının neler olduğu sorusuna cevap aranmaktadır. Öncelikle bütün erkek ve kız öğrenciler kendi içlerinde gruplanarak cinsiyete göre pest ve tiz sınırları bulunmuştur.

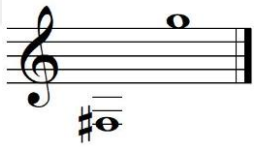
Erkek öğrencilerin ses alanlarındaki en pest sesin E3, tiz sesin ise Fd5 olduğu görülmüştür. 454 erkek öğrenciye ait ses alanlarının pest ve tiz uç sınırları aşağıdaki notada görülmektedir.



Şekil 4. Erkek öğrencilerin ses alanlarında pest ve tiz sınırlar

Notadan da anlaşılabileceği gibi 454 kişiden oluşan erkek öğrencilere ait ses alanları E3-Fd5 aralığında olup, 26 semiton yani, 2 oktav +1 büyük ikili genişliğinde SA 52-78 içerisinde bulunmaktadır.

Kız öğrencilerin ses alanlarında rastlanılan pest sınır Fd3, tiz sınır ise G5 sesidir. 431 tane kız öğrenciye ait ses alanlarının pest ve tiz sınırları aşağıdaki notada görülmektedir.

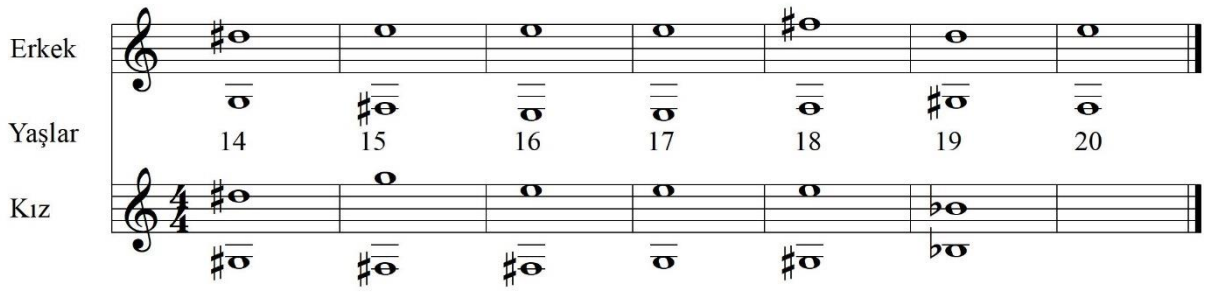


Şekil 5. Kız öğrencilerin ses alanlarında pest ve tiz sınırlar

Notada görüldüğü üzere 25 semiton olarak ifade edebileceğimiz bu ses alanı 2 oktav +1 küçük ikili genişliğindedir.

14-20 yaş gruplarında kız ve erkek öğrencilerin ses alanlarının pest ve tiz uç sınırlarını bulmak için ses alanları önce her bir yaşa göre, daha sonra da cinsiyete göre gruplara ayrılmış ve pest ve tiz sınırlar yüksekliklerine göre sıralanarak bütün grupların pest ve tizdeki uç değerleri bulunmuştur.

14-20 yaş grubundaki kız ve erkek öğrencilerin grup ses alanlarının pest ve tiz sınırları şekil 6'daki notada görülmektedir.



Şekil 6. Kız ve erkek öğrencilerin grup ses alanlarının pest ve tiz sınırları

Aşağıda her bir yaş düzeyindeki grup ses alanları daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

3.1.2.1. 14 Yaş Grubu

Tablo 11
14 Yaş Grubu Ses Alanı

	Sayı	%	Sa (nota)	Sa (midi)	Genişlik (st.)
Erkek	28	6.2	SA G3-Dd5	SA 55-75	20
Kız	20	4.6	SA Gd3-Dd5	SA 56-75	19

14 yaş öğrencilerinde oktav farkları dışında kız ve erkek öğrencilerin ses alanları birbirine benzemektedir. SA G3-Dd5 ve SA Gd3-Dd5 pest tiz sınırlara bağlı olarak 15-16-17 yaş gruplarına göre daha dar bir ses alanıdır. Bunun sebebi bu gruptaki öğrenci sayısının azlığından kaynaklanıyor olabilir. 14 yaş grubunda yer alan öğrencilerin okula erken yazılmaları, ya da ay olarak yaşlarını doldurmamış olmaları nedeni ile 15 yaş grubunun içinde yer alamamasından kaynaklanmaktadır. Bu yaş grubunda bulunan 48 öğrenci daha fazla öğrencinin yer aldığı 15-16-17 yaş gruplarına göre ölçüm grubunun %5,4'lük küçük bir kısmını oluşturmaktadır.

3.1.2.2. 15 Yaş Grubu

Tablo 12
15 Yaş Grubu Ses Alanı

	Sayı	%	Sa (nota)	Sa (midi)	Genişlik (st.)
Erkek	138	30,3	SA Fd3-E5	SA 54-76	22
Kız	115	26.7	SA Fd3-G5	SA 54-79	25

15 yaş grubu öğrencilerde, kız ve erkek öğrencilerin ses alanları tiz bölgeki 3 semitonluk fark dışında aynıdır. İki ses alanının pest başlangıç sesleri aynı olmakla beraber, erkek öğrencilerin ses alanı, kız öğrencilerin ses alanının içinde yer almaktadır. Kız öğrencilerin ses alanının, erkek

öğrencilerin ses alanından 3 semiton yani +1 küçük üçlü daha tiz seslere hâkim olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin ses alanında bulunan G5 sesi çalışma grubunda yer alan en tiz sestir. SA Fd3-E5 ve SA Fd3-G5, 14 yaş grubundan daha geniş bir ses alanına sahiptir. Bunun nedeni 15 yaş grubundaki öğrenci sayısının 14 yaş grubuna göre fazla olmasından kaynaklanabilir. Diğer yaş gruplarının aksine sadece bu ses alanında kız öğrencilerin sesleri erkek öğrencilerin seslerinden daha geniştir. 15 yaş grubu tüm çalışma grubunun %28,5'lik büyük bir kısmını oluşturmaktadır.

3.1.2.3. 16 Yaş Grubu

Tablo 13
16 Yaş Grubu Ses Alanı

	Sayı	%	Sa (nota)	Sa (midi)	Genişlik (st.)
Erkek	148	32.5	SA E3-E5	SA 52-76	24
Kız	157	36.4	SA Fd3-E5	SA 54-76	22

Çalışma grubunun yüzde 34,5'lik bölümü ile en çok öğrencinin yer aldığı 16 yaş grubunda kız ve erkek öğrencilerin ses alanı genişlikleri birbirine yakındır. Tiz sınırları E5 sesi ile aynı olan SA E3-E5 ve SA Fd3-E5, en pest seslerinde erkek öğrencilerin 2 semiton yani büyük ikili daha pest seslere inebildiği gözlemlenmektedir. Diğer yaş gruplarında da olduğu gibi erkeklerin daha geniş bir ses alanına sahip olduğu görülmektedir. Bunun nedeni gruplar içerisinde pest seslere erkek öğrencilerin daha hâkim olmasıdır.

3.1.2.4. 17 Yaş Grubu

Tablo 14
17 Yaş Grubu Ses Alanı

	Sayı	%	Sa (nota)	Sa (midi)	Genişlik (st.)
Erkek	95	20.9	SA E3-E5	SA 52-76	24
Kız	109	25.3	SA G3-E5	SA 55-76	21

17 yaş öğrencilerinde kız erkek öğrenci gruplarının en tiz sesleri benzerlik göstermekle beraber, erkek öğrenci grubun en kalın sesi kız öğrenci grubundan 3 semiton yani bir küçük üçlü daha pesttir. SA E3-E5 ve SA G3-E5, 16 yaş grubu ile oktav farklılığı dışında genişlik bakımından yakındır. 17 yaş grubu, çalışma grubunun %23,1'lik bölümünü oluşturmaktadır. Pest bölgelere hâkim az sayıda öğrenci 15 ve 16 yaş grubunun ses alanı genişliklerini artırmaktadır.

3.1.2.5. 18 Yaş Grubu

Tablo 15
18 Yaş Grubu Ses Alanı

	Sayı	%	Sa (nota)	Sa (midi)	Genişlik (st.)
Erkek	41	9.0	SA F3-Fd5	SA 53-78	25
Kız	29	6.7	SA Gd3-E5	SA 56-76	20

18 yaş öğrencilerinde kız ve erkek öğrencilerin grup ses alanları birbirinde farklıdır. Erkek öğrencilerin ses sınırlarındaki pest ve tiz seslerin çalışma grubundaki seslere göre daha uç değerlerde olmasından dolayı iki grup arasında 5 semitonluk bir fark görülmektedir. Diğer ses gruplarında da görülebilen bu tür farklılıkların önemli bir nedeni belli yer alan en pest ve tiz seslere çıkabilen ve inebilen öğrencilerdir. Ortalama semiton genişliği 18-22 olan bir çalışma grubunda bir ya da iki kişinin tiz ve pest notalarda uç sesleri vermesi yaş grubunun ses sınırlarını değiştirmektedir. 18 yaş öğrencileri, çalışma grubunun %7,9'luk bölümünü oluşturmaktadır.

3.1.2.6. 19 Yaş Grubu

Tablo 16
19 Yaş Grubu Ses Alanı

	Sayı	%	Sa (nota)	Sa (midi)	Genişlik (st.)
Erkek	2	0.4	SA Gd3-D5	SA 56-74	18
Kız	1	0.2	SA Bb3-Bb4	SA 58-70	12

19 yaş grubu öğrenci sayısı bakımından güvenilir bir değerlendirme ya da sonuca varılabilecek büyüklüğe sahip değildir. 19 yaş öğrencileri, çalışma grubunun küçük bir bölümünü oluşturmaktadır. 19 yaş grubundaki SA 56-74 ve SA 58-70 ses genişlik bakımından diğer yaş gruplarına göre daha dar ses alanlarıdır. Bunun en önemli nedeni, bu grubun 3 öğrenciden oluşmasıdır. Pest ve tiz sınırları yükseklik ve alçaklık olarak diğer yaş gruplarının daha gerisindedir.

3.1.2.7. 20 Yaş Grubu

Tablo 17
20 Yaş Grubu Ses Alanı

	Sayı	%	Sa (nota)	Sa (midi)	Genişlik (st.)
Erkek	2	0.4	SA F3-E5	SA 53-76	23
Kız	-	-	-	-	-

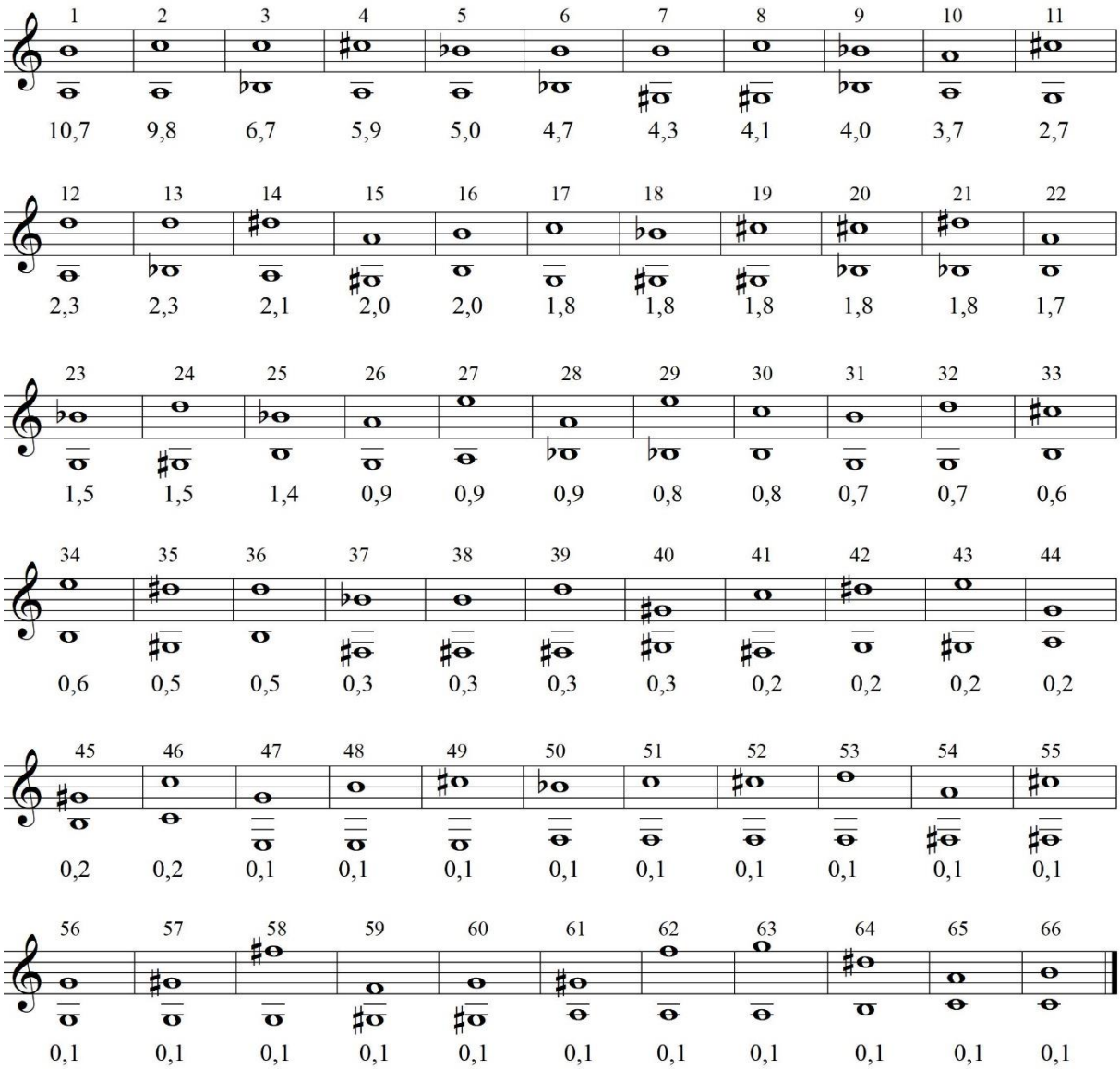
20 yaş öğrenci grubunda sadece 2 öğrenci yer almaktadır. 19 yaş grubunda da belirtildiği üzere değerlendirme ve yorumlama için yeterli ölçüm sayısına sahip değildir. Erkek öğrencilerin tiz ve pest ses sınırları diğer 15 yaş üstü gruplardaki erkek ses alanları ile benzerlik göstermektedir. 20 yaş öğrencileri, çalışma grubunun %0,2'lik bir kısmında yer almaktadır. Bu yaş grubundaki öğrencilerden biri sınıf tekrarı sebebi ile diğeri ise yabancı ülkeden gelmesi sebebi ile bu grupta yer almaktadır.

3.2. Öğrenci Bireysel Ses Alanları

Bu bölümde belirlenen alt problemler doğrultusunda öğrenci bireysel ses alanları ele alınmaktadır.

3.2.1. Öğrencilerde Rastlanılan Farklı Bireysel Ses Alanları

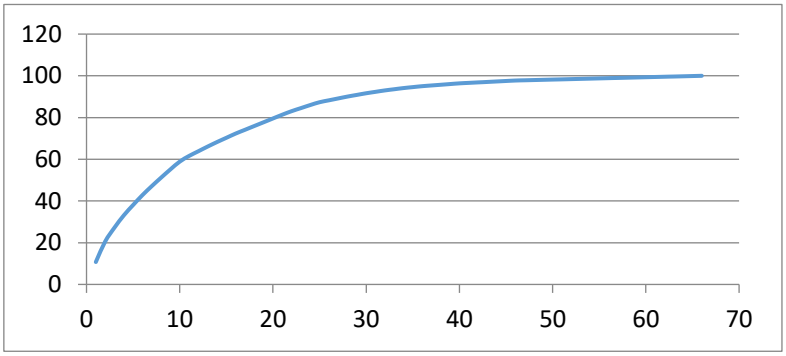
Yapılan gruplama sonucunda öğrenci ses alanlarının 66 farklı grup meydana getirdiği görülmüştür. Bu 66 farklı ses alanı görülme sıklıklarına göre çoktan aza doğru sıralanmış olarak şekil 7'deki notada görülmektedir. Notaların altındaki sayılar o ses alanına sahip olan öğrencilerin toplam öğrenci sayısı içerisindeki yüzdesini göstermektedir. Şekildeki ses alanlarının pest ve tiz sınırlarını gösteren notların yerine anarmonik denklerinin kullanılması ses alanının yükseklik ve genişlik değerlerinde herhangi bir değişmeye yol açmamaktadır.



Şekil 7. Öğrencilerin bireysel ses alanları

885 öğrenciye ait biri birinden farklı 66 ses alanı içerisinde en sık rastlanan ses alanı olan SA 57-71, A3-B4 sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu grupta 95 öğrenci bulunmaktadır ve bu sayı toplam öğrenci sayısının %10.7'sini oluşturmaktadır. İkinci sıradaki SA 57-72 ise, A3-C4 sınırları arasında ses alanına sahiptir. SA 57-72'ye sahip öğrenci sayısı 87'dir (%9.8). Ses alanı ve ses alanı genişliği bakımından biri birine yakın değerlere sahip SA 57-71 ve SA 57-72 birlikte düşünüldüğünde %20.6 görülme sıklığıyla 66 farklı ses alanı içerisinde en baskın ses alanlarını meydana getirmektedir. 20. sıraya gelindiğinde kümülatif yüzde değeri yaklaşık olarak yüzde seksen düzeyine yükselmektedir. Şekil 8'deki grafik kümülatif yüzde değerlerini göstermektedir. Böylece öğrencilerin yaklaşık yüzde sekseninin 20 farklı ses alanında toplandığı söylenebilir. Sıralamada daha sonraki değerlere doğru gidildikçe ses alanlarındaki

görülme sıklığı belirgin bir şekilde azalmaktadır. Öyle ki, 47 sıradan itibaren her bir ses alanına sahip yalnızca bir öğrenci bulunmaktadır.
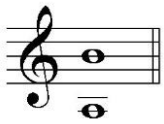


Şekil 8. Öğrencilerin bireysel ses alanlarının kümülatif ağırlıkları

47. sıradan sonra gelen grup bireysel uç değerleri içermesi bakımından önemlidir. Bu grupta daha çok ses sahasının uç bölgelerinde yer almasıyla, dar (49, 51) ve geniş (47, 48, 54, 59, 62) oluşuyla öne çıkan ses alanlarının bu grupta daha fazla yer alması dikkat çekicidir.

3.2.2. Öğrenci Bireysel Ses Alanlarının Cinsiyete ve Yaşa Göre Görülme Sıklıkları

Bu bölümde 66 farklı ses alanının her birine ait görülme sıklıklarının yüzde değerleri, yüzde değerlerinin kümülatif toplamları, cinsiyete ve yaşa göre görülme sıklıkları, ses alanı genişlikleri gibi bilgiler verilmektedir. Listede ilk olarak ses alanının adını ve kullanım sıklığı sıralamasındaki yerini içeren bir başlık yer almakta, daha sonra sırasıyla, ses alanının nota ile gösterimi, nota adları ve midi numaraları, semiton cinsinden ses alanı genişliği, öğrenci sayıları ve ağırlıkları bulunmaktadır. Bundan sonra o ses alanının 14-20 yaş grubu öğrencilerdeki ağırlıklarını yüzde cinsinden veren bir tablo ile bu tablaya dayanan bir grafik yer almaktadır. Tablodaki yüzdelik ağırlıklar aynı ses alanına sahip erkek öğrencilerin bütün erkek öğrenciler içerisindeki ağırlığı, kız öğrencilerin de yine bütün kız öğrenciler içerisindeki ağırlığıdır. Grafiklerde yatay eksende 14'den 20'ye yaş grupları, dikey eksende ise yüzde cinsinden ağırlıklar yer almaktadır.

SA 57-71

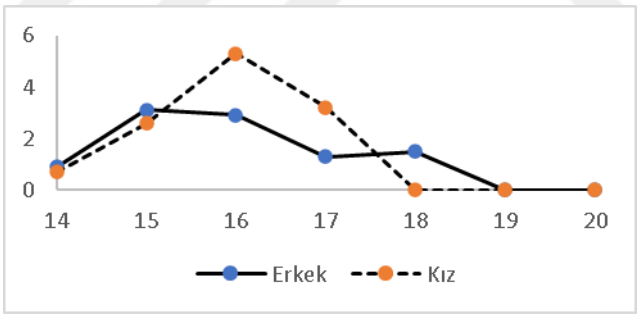


Şekil 9. SA 57-71

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-B4(71)
- Ses alanı genişliği (st.): 14
- Öğrenci sayısı: 95 (44 erkek, 51 kız)
- Ağırlık (%): 10.7(9.7 erkek, 11.8 kız), kümülatif: 10.7

Tablo 18
SA 57-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
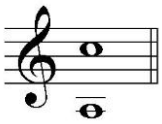
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0.9	3.1	2.9	1.3	1.5	0	0
Kız	0.7	2.6	5.3	3.2	0	0	0



Şekil 10. SA 57-71 dağılım grafiği

SA 57-71 bütün ses alanları içerinde %10.7 ile en sık görülen ses alanıdır. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 95 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %9.7'si, kız öğrencilerin ise %11.8'i SA 57-71 ses alanına sahiptir. Kız ve erkek öğrenciler arasındaki görülme sıklığı dengeli bir dağılım göstermektedir. SA 57-71, 885 öğrenciden 461 tanesinin ses alanı tarafından kapsanır (%52.09). SA 57-71'i verebilen 461 öğrencinin 250 tanesi erkek (%54.23), 211 tanesi ise kızdır (%45.77).

SA 57-72

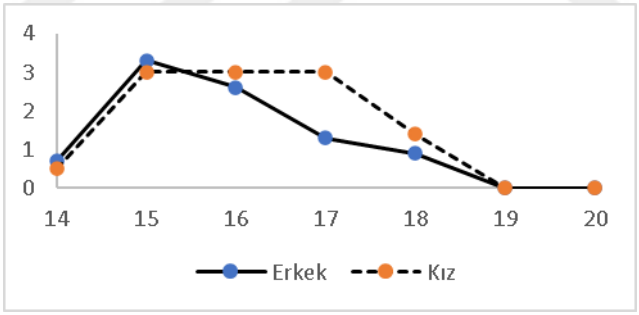


Şekil 11. SA 57-72

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-C5(72)
- Ses alanı genişliği (st.): 15
- Öğrenci sayısı: 87 (40 erkek, 47 kız)
- Ağırlık (%): 9.8(8.8 erkek, 10.9 kız), kümülatif: 20.6

Tablo 19
SA 57-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
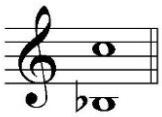
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0.7	3.3	2.6	1.3	0.9	0	0
Kız	0.5	3.0	3.0	3.0	1.4	0	0



Şekil 12. SA 57-72 dağılım grafiği

SA 57-72 bütün ses alanları içerisinde %9,8 ile ikinci sık görülen ses alanıdır. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş grubunda 87 öğrenci bulunmaktadır. SA 57-72 kız ve erkek öğrenciler arasında dengeli sayılabilecek bir görülme sıklığına sahiptir. SA 57-72 yukarıda ele alınan SA 57-71'i kapsayan bir ses alanıdır. Bu iki ses alanı birlikte düşünüldüğünde kümülatif ağırlık %20,6'ya yükselmektedir.

SA 58-72 (k)

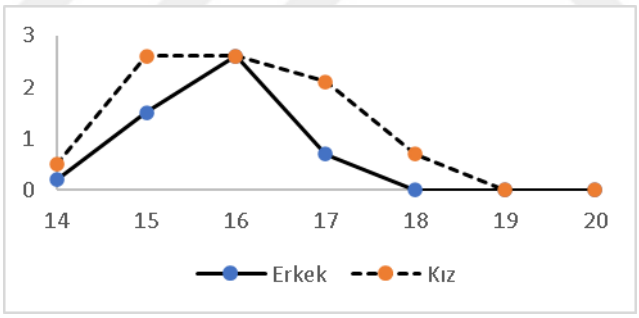


Şekil 13. SA 58-72

- Notalar ve midi numaraları: Ad3 veya Bb3(58)-C5(72)
- Ses alanı genişliği (st.): 14
- Öğrenci sayısı: 59 (23 erkek, 36 kız, p=0.0584)
- Ağırlık (%): 6.7 (5.1 erkek, 8.4 kız), kümülatif: 27.2

Tablo 20
SA 58-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
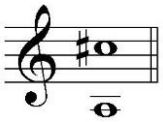
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0.2	1.5	2.6	0.7	0	0	0
Kız	0.5	2.6	2.6	2.1	0.7	0	0



Şekil 14. SA 58-72 dağılım grafiği

SA 58-72, 885 öğrenci içerisinde 14-18 yaş grubunda 59 (%6,7) öğrencide görülen 14 semiton genişliğinde bir ses alanıdır. Ki-kare testi SA 58-72'nin kız öğrencilerin daha baskın olduğu bir ses alanı olduğunu göstermektedir (p=0.0584). Bunun sebebi C4 sesinden daha tiz seslere doğru erkek öğrencilerin sayısındaki azalmadır. Özellikle B4 sesinden pest seslerde erkek öğrencilerin sayısında azalma göze çarpmaktadır. SA 58-72 ses alanına sahip kız öğrencilerin sayıca baskınlığı grafikte de görülebilmektedir.

SA 57-73 (k)

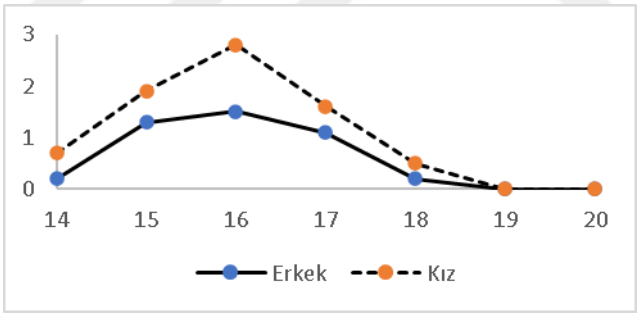


Şekil 15. SA 57-723

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-Cd5(73)
- Ses alanı genişliği (st.): 16
- Öğrenci sayısı: 52 (20 erkek, 32 kız, p=0.06401)
- Ağırlık (%): 5.9 (4.4 erkek, 7.4 kız), kümülatif: 33.1

Tablo 21
SA 57-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
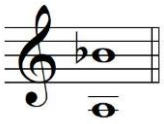
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0.2	1.3	1.5	1.1	0.2	0	0
Kız	0.7	1.9	2.8	1.6	0.5	0	0



Şekil 16. SA 57-73 dağılım grafiği

Ki-kare testinin de gösterdiği gibi SA 57-73 kız öğrencilerin sayıca daha baskın olduğu bir ses alanıdır (p=0.06401). Bunun nedenlerinden biri tizdeki Cd5+1 sesinin kız öğrenciler arasındaki rastlanılma oranının daha yüksek olmasıdır. Bu sesi verebilen erkek öğrencilerin oranı %24,45 kız öğrencilerin oranı ise %32,25'tir.

5) SA 57-70

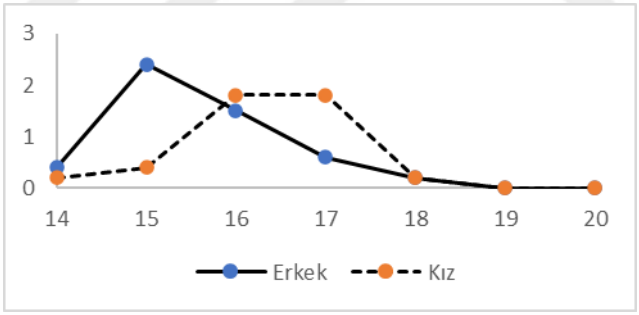


Şekil 17. SA 57-70

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-Ad4veya Bb4(70)
- Ses alanı genişliği: 13 st.
- Öğrenci sayısı: 44 (24 erkek, 20 kız)
- Ağırlık: 5.0, kümülatif: 38.1

Tablo 22
SA 57-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0.4	2.4	1.5	0.6	0.2	0	0
Kız	0.2	0.4	1.8	1.8	0.2	0	0
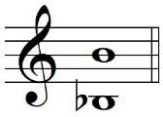


Şekil 18. SA 57-70 dağılım grafiği

SA 57-70 tüm ses alanları içerisinde %5 ile 5. sık görülen ses alanıdır. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 44 öğrenci yer almaktadır. Erkek öğrencilerin 5,1'i kız öğrencilerin ise 4.4'ü SA 57-70 ses alanına sahiptir. Bu ses alanının kız ve erkek öğrencilerde görülme sıklığı dengelidir.

SA-57-70, 885 öğrenciden SA 57-70 885 öğrenciden 538 tanesi tarafından kapsanır. (%60,79)

Bu 538 öğrencinin 301 tanesi erkek (%55,95), 237 tanesi ise kızdır (%44.05).

6) SA 58-71

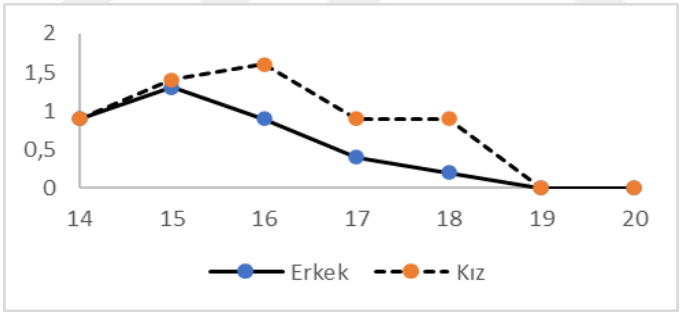


Şekil 19. SA 58-71

- Notalar ve midi numaraları: Ad3 veya Bb3(58)-B4(71)
- Ses alanı genişliği: 13 st.
- Öğrenci sayısı: 42 (17 erkek, 25 kız)
- Ağırlık: 4.7, kümülatif: 42.8

Tablo 23
SA 58-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,9	1,3	0,9	0,4	0,2	0	0
Kız	0,9	1,4	1,6	0,9	0,9	0	0



Şekil 20. SA 58-71 dağılım grafiği

SA 58-71 tüm ses alanları içerisinde %4,7 ile 6. sık görülen ses alanıdır. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 42 öğrenci yer almaktadır. Erkek öğrencilerin 3,7'si kız öğrencilerin ise 5.8', SA 58-71 ses alanına sahiptir. Bu ses alanının kız ve erkek öğrencilerde görülme sıklığı dengelidir.

SA 58-71 885 öğrenciden 621 tanesi tarafından kapsanır (%70,17). Bu 621 öğrencinin 308 tanesi erkek (%49,60), 313 tanesi ise kızdır (%50,40).

7) SA 56-71 (e)

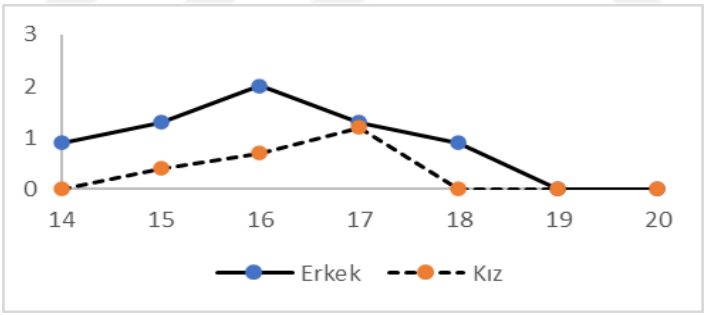


Şekil 21. SA 56-71

- Notalar ve midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-B4(71)
- Ses alanı genişliği: 15 st.
- Öğrenci sayısı: 38 (28 erkek, 10 kız, p=0.005768)
- Ağırlık: 4.3, kümülatif: 47.1

Tablo 24
SA 56-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
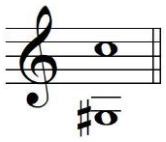
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,9	1,3	2	1,3	0,9	0	0
Kız	0	0,4	0,7	1,2	0	0	0



Şekil 22. SA 56-71 dağılım grafiği

Bu ses alanında ki-kare testinin de gösterdiği gibi SA 56-71 erkek öğrencilerin sayıca fazla oldukları bir ses alanıdır (p=0.005768). Bunun başlıca nedenlerinden biri ise pestteki Gd4 sesinin erkek öğrenciler arasındaki rastlanılma oranının daha yüksek olmasıdır. SA 56-71 885 öğrenciden 178 tanesi tarafından kapsanır (%20.11). Bu 178 öğrencinin 130 tanesi erkek (%73.03), 48 tanesi ise kızdır (%26,97).

8) SA 56-72 (e)

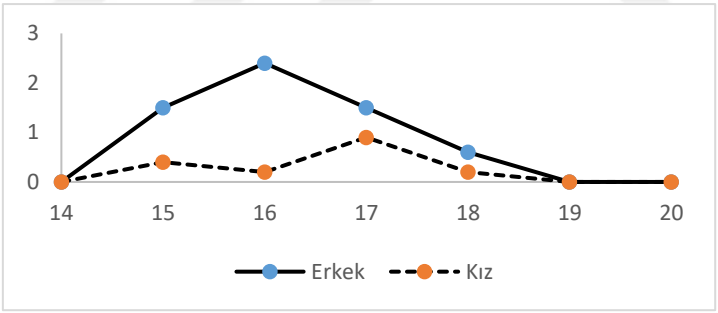


Şekil 23. SA 56-72

- Notalar ve midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-C5(72)
- Ses alanı genişliği: 16 st.
- Öğrenci sayısı: 36 (28 erkek, 8 kız, p=0.001481)
- Ağırlık: 4.1, kümülatif: 51.2

Tablo 25
SA 56-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılım
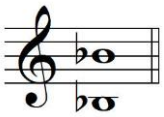
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	1,5	2,4	1,5	0,6	0	0
Kız	0	0,4	0,2	0,9	0,2	0	0



Şekil 24. SA 56-72 dağılım grafiği

Bu gruba uygulanan ki-kare testi sonucuna da göre (p=0.001481) erkek öğrencilerin yoğunluk olduğu bir gruptur. Bunun başlıca nedeni ise bir önceki SA 56-71'de de olduğu gibi ise pestteki Gd4 sesinin erkek öğrenciler arasındaki rastlanılma oranının daha yüksek olmasıdır. SA 56-72 885 öğrenciden 130 tanesi tarafından kapsanır (%14,69). Bu 130 öğrencinin 93 tanesi erkek (%71,54), 37 tanesi ise kızdır (%28,46). Bu ses grubunda 14 yaş grubundan kimsenin katılmaması başlıca nedeni olarak ise bu grubun diğer gruplara göre daha az kişiden oluşması olarak açıklanabilir.

9) SA 58-70

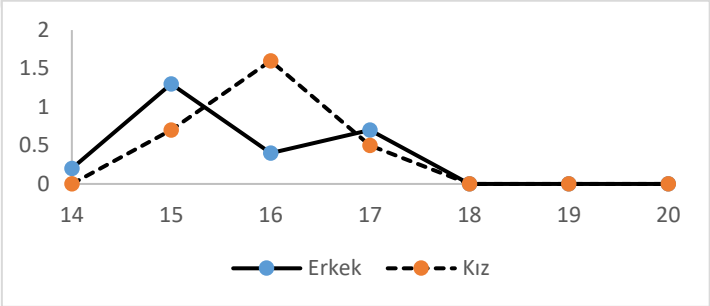


Şekil 25. SA 58-70

- Notalar ve midi numaraları: Bb3 veya Ad3(58)-Bb4 veya Ad4(70)
- Ses alanı genişliği: 12 st.
- Öğrenci sayısı: 35 (14 erkek, 21 kız)
- Ağırlık: 4.0, kümülatif: 55.1

Tablo 26
SA 58-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
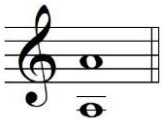
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,2	3,3	0,9	0,4	0	0	0
Kız	0	1,6	1,9	0,9	0,2	0,2	0



Şekil 26. SA 58-70 dağılım grafiği

SA 58-70 bütün ses alanları içerisinde %4'ü kapsamaktadır. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 35 öğrenci bulunmaktadır Erkek öğrencilerin %3,08'i kız öğrencilerin ise % 4.87'si SA 58-70 ses alanına sahiptir. Erkek öğrencilerin 15 yaş grubu, kız öğrencilerin ise 16 yaş grubu bu ses alanında sayıca yoğundur. SA 58-70 885 öğrenciden 733 tanesi tarafından kapsanır (%82.82). Bu 733 öğrencinin 373 tanesi erkek (%50.89), 360 tanesi ise kızdır (%49.11).

10) SA 57-69

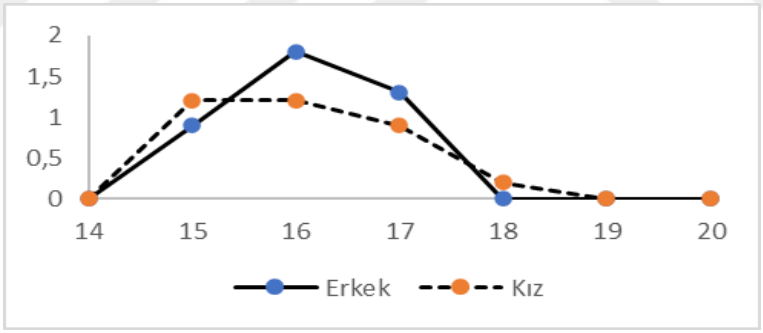


Şekil 27. SA 57-69

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-A4(69)
- Ses alanı genişliği: 12 st.
- Öğrenci sayısı: 33 (18 erkek, 15 kız)
- Ağırlık: 3.7, kümülatif: 58.9

Tablo 27
SA 57-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
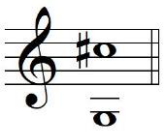
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,9	1,8	1,3	0	0	0
Kız	0	1,2	1,2	0,9	0,2	0	0



Şekil 28. SA 57-69 dağılım grafiği

SA 57-69 bütün ses alanlarının içerisinde %3,7'lik bir yere sahiptir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 33 öğrenci bulunmaktadır Erkek öğrencilerin %3,96'sı kız öğrencilerin ise % 3.48'i SA 57-69 ses alanına sahiptir. Erkek ve kız öğrencilerin görülme sıklığı dengeli bir dağılım göstermektedir. SA 57-69 885 öğrenciden 598 tanesi tarafından kapsanır (%67.57). Bu 598 öğrencinin 339 tanesi erkek (%56.69), 259 tanesi ise kızdır (%43.31).

11) SA 55-73

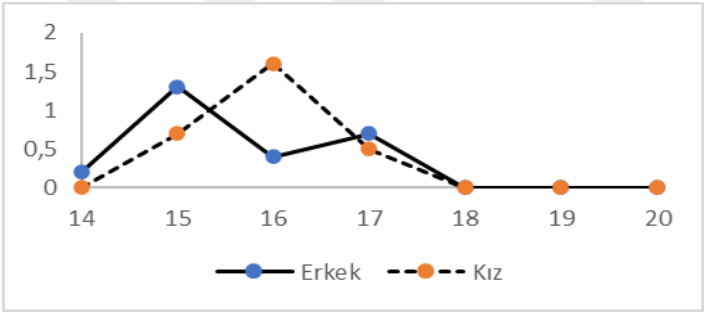


Şekil 29. SA 55-73

- Notalar ve midi numaraları: G3(55)-Cd5 veya Db5(73)
- Ses alanı genişliği: 18 st.
- Öğrenci sayısı: 24 (12 erkek, 12 kız)
- Ağırlık: 2.7, kümülatif: 61.6

Tablo 28
SA 55-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,2	1,3	0,4	0,7	0	0	0
Kız	0	0,7	1,6	0,5	0	0	0



Şekil 30. SA 55-73 dağılım grafiği

SA 55-73 bütün öğrenciler içerisinde 14-18 yaş grubunda 24 öğrencide görülen 18 semiton genişliğinde bir ses alanıdır. Erkek öğrencilerin %2,64'ü kız öğrencilerin ise % 3.78'i SA 55-73 ses alanına sahiptir. SA 55-73 bir önce ele alınan SA 57-69'u kapsayan bir ses alanıdır. Bu iki ses alanının birlikte olan kümülatif ağırlığı %61.6'dır. SA 55-73 885 öğrenciden 40 tanesi tarafından kapsanır (%4.52). Bu 40 öğrencinin 25 tanesi erkek (%62.50), 15 tanesi ise kız öğrencidir. (%37.50).

12) SA 57-74

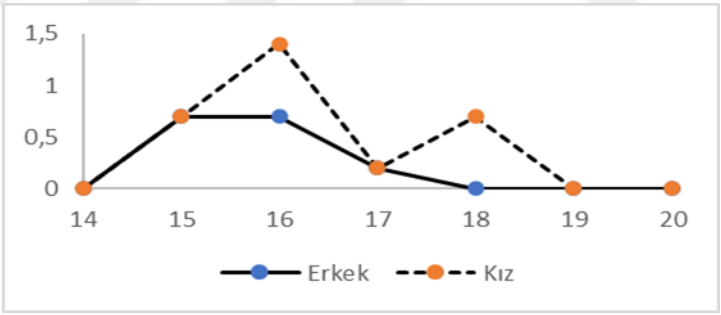


Şekil 31. SA 57-74

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-D5(74)
- Ses alanı genişliği: 17 st.
- Öğrenci sayısı: 20 (7 erkek, 13 kız)
- Ağırlık: 2.3, kümülatif: 63.8

Tablo 29
SA 57-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
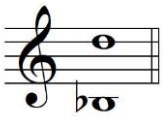
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,7	0,7	0,2	0	0	0
Kız	0	0,7	1,4	0,2	0,7	0	0



Şekil 32. SA 57-74 dağılım grafiği

SA 57-74 bütün ses alanları içerinde %2.3 bölümü ifade etmektedir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 20 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %1,54'ü, kız öğrencilerin ise %3,01'i SA 57-74 ses alanına sahiptir. C5 sesinde sonraki tiz seslerde erkek sayısındaki belirgin düşüşten dolayı kız yoğunluğunun fazla olduğu bir ses alanıdır. SA 57-74 885 öğrenciden 81 tanesi tarafından kapsanır (%9.15). Bu 81 öğrencinin 38 tanesi erkek (%46.91), 43 tanesi ise kızdır öğrencidir. (%53.09).

13) SA 58-74

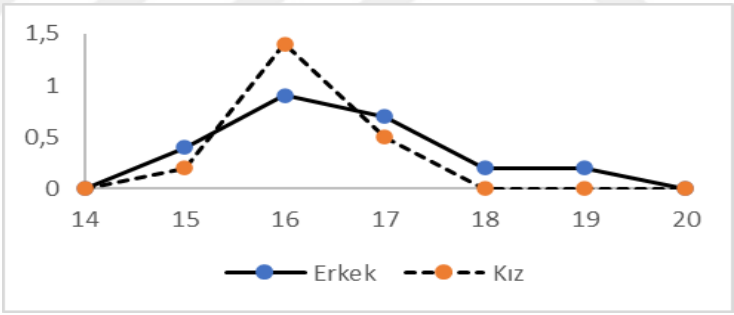


Şekil 33. SA 58-74

- Notalar ve midi numaraları: Ad3 veya Bb3(58)-D5(74)
- Ses alanı genişliği: 16 st.
- Öğrenci sayısı: 20 (11 erkek, 9 kız)
- Ağırlık: 2.3, kümülatif: 66.1

Tablo 30
SA 58-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,4	0,9	0,7	0,2	0,2	0
Kız	0	0,2	1,4	0,5	0	0	0



Şekil 34. SA 58-74 dağılım grafiği

SA 58-74 ses alanın tüm ses alanları içindeki yeri %2,3'dür. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 20 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %2,42'si, kız öğrencilerin ise %2.08'i SA 58-74 ses alanına sahiptir. Kız ve erkek öğrenciler arasındaki görülme sıklığı dengelidir. SA 58-74 885 öğrenciden 124 tanesi tarafından kapsanır (%14.01). Bu 124 öğrencinin 51 tanesi erkek (%41.13), 73 tanesi ise kızdır (%58.87).

14) SA 57-75 (k)

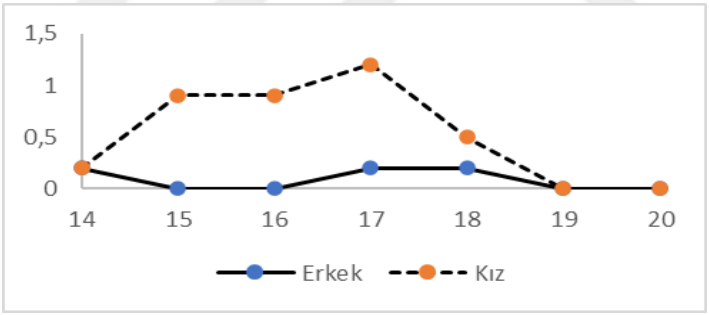


Şekil 35. SA 57-75

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-Dd5 veya Eb5(75)
- Ses alanı genişliği: 18 st.
- Öğrenci sayısı: 19 (3 erkek, 16 kız, p=0.06401)
- Ağırlık: 2.1, kümülatif: 68.2

Tablo 31
SA 57-75'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,2	0	0	0,2	0,2	0	0
Kız	0,2	0,9	0,9	1,2	0,5	0	0



Şekil 36. SA 57-75 dağılım grafiği

SA 57-75, ki-kare testinin de gösterdiği gibi kız öğrencilerin sayıca daha baskın olduğu bir ses alanıdır (p=0.06401). Bunun nedenlerinden biri tizdeki D5+1 sesinin kız öğrenciler arasındaki rastlanılma oranının daha yüksek olmasıdır. Erkek öğrencilerin %0,66'sı, kız öğrencilerin ise %3.71'i SA 57-75 ses alanına sahiptir. SA 57-75 885 öğrenciden 38 tanesi tarafından kapsanır (%4.29). Bu 38 öğrencinin 14 tanesi erkek (%36.84), 24 tanesi ise kızdır (%63.16).

15) SA 56-69

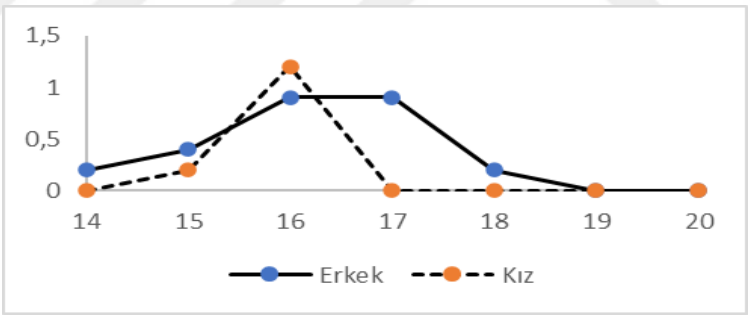


Şekil 37. SA 56-69

- Notalar ve midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-A4(69)
- Ses alanı genişliği: 13 st.
- Öğrenci sayısı: 18 (12 erkek, 6 kız)
- Ağırlık: 2.0, kümülatif: 70.3

Tablo 32
SA 56-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
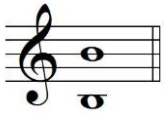
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,2	0,4	0,9	0,9	0,2	0	0
Kız	0	0,2	1,2	0	0	0	0



Şekil 38. SA 56-69 dağılım grafiği

SA 56-69'un diğer ses alanları arasındaki yeri %2'dir. Pest sesleri içerisinde bulunduran bir ses alanıdır. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 18 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %2,64'ü, kız öğrencilerin ise %1,39'u SA 56-69 ses alanına sahiptir. SA 56-69 885 öğrenciden 238 tanesi tarafından kapsanır (%26.89). Bu 238 öğrencinin 177 tanesi erkek (%74.37), 61 tanesi ise kızdır (%25.63).

16) SA 59-71

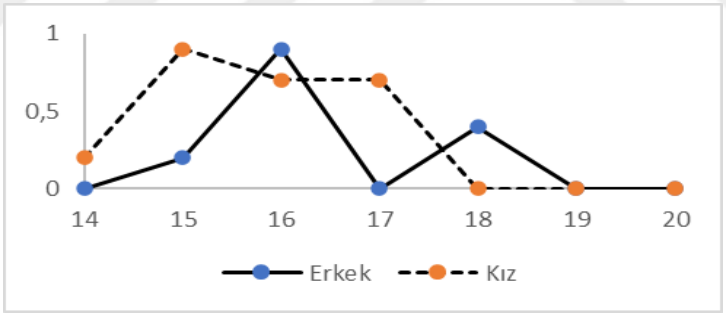


Şekil 39. SA 59-71

- Notalar ve midi numaraları: B3(59)-B4(71)
- Ses alanı genişliği: 12 st.
- Öğrenci sayısı: 18 (7 erkek, 11 kız)
- Ağırlık: 2.0, kümülatif: 72.3

Tablo 33
SA 59-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

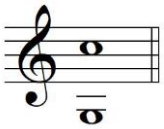
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,2	0,9	0	0,4	0	0
Kız	0,2	0,9	0,7	0,7	0	0	0



Şekil 40. *SA 59-71 dağılım grafiği*

SA 59-71 ses alanlarının %2'sinde yer almaktadır. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 18 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %1,54'ü, kız öğrencilerin ise %2,55'i SA 59-71 ses alanına sahiptir. Kız ve erkek öğrenciler arasındaki görülme sıklığı dengeli bir dağılım göstermektedir. 885 öğrenciden 661 tanesi tarafından kapsanır (%74.69). Bu 661 öğrencinin 324 tanesi erkek (%49.02), 337 tanesi ise kızdır (%50.98).

17) SA 55-72

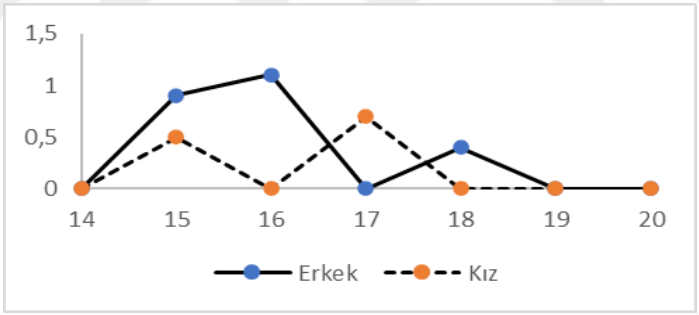


Şekil 41. *SA 55-72*

- Notalar ve midi numaraları: G3(55)-C5(72)
- Ses alanı genişliği: 17 st.
- Öğrenci sayısı: 16 (11 erkek, 5 kız)
- Ağırlık: 1.8, kümülatif: 74.1

Tablo 34
SA 55-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

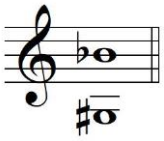
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,9	1,1	0	0,4	0	0
Kız	0	0,5	0	0,7	0	0	0



Şekil 42. SA 55-72 dağılım grafiği

SA 55-72 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %1.8'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 16 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %2,42'si, kız öğrencilerin ise %1,16'sı SA 55-72 ses alanına sahiptir. SA 55-72 885 öğrenciden 59 tanesi tarafından kapsanır (%6.67). Bu 59 öğrencinin 39 tanesi erkek (%66.10), 20 tanesi ise kızdır (%33.90).

18) SA 56-70 (e)

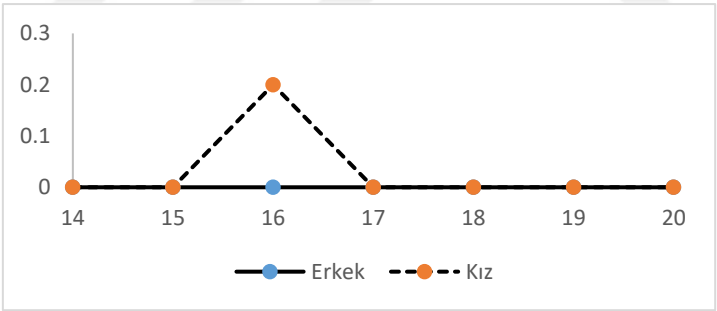


Şekil 43. SA 56-70

- Notalar ve midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-Bb4(70)
- Ses alanı genişliği: 14 st.
- Öğrenci sayısı: 16 (14 erkek, 2 kız, p=0.003767)
- Ağırlık: 1.8, kümülatif: 75.

Tablo 35
SA 56-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

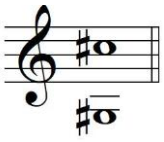
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,2	1,3	1,3	0,2	0	0	0
Kız	0,2	0	0,2	0	0	0	0



Şekil 44. SA 56-70 dağılım grafiği

SA 56-70 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %1.8'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 16 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %3.08'i, kız öğrencilerin ise %0'46'sı SA 56-70 ses alanına sahiptir. Ki-kare testinin de gösterdiği gibi SA 56-70 erkek öğrencilerin sayıca daha baskın olduğu bir ses alanıdır (p=0.003767). SA 56-70 885 öğrenciden 211 tanesi tarafından kapsanır (%23.84). Bu 211 öğrencinin 157 tanesi erkek (%74.41), 54 tanesi ise kızdır (%25.59).

19) SA 56-73(e)

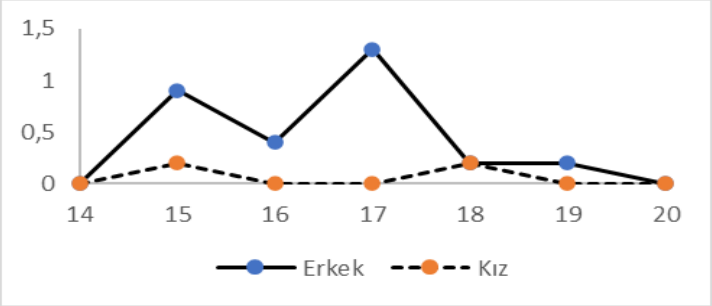


Şekil 45. SA 56-73

- Notalar ve midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-Cd5 veya Db5(73)
- Ses alanı genişliği: 17 st.
- Öğrenci sayısı: 16 (14 erkek, 2 kız, p=0.003767)
- Ağırlık: 1.8, kümülatif: 77.7

Tablo 36
SA 56-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
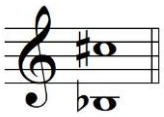
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,9	0,4	1,3	0,2	0,2	0
Kız	0	0,2	0	0	0,2	0	0



Şekil 46. SA 56-73 dağılım grafiği

Ki-kare testinin de gösterdiği gibi SA 56-73 erkek öğrencilerin sayıca daha baskın olduğu bir ses alanıdır (p=0.003767). SA 56-73 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %1.8'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 16 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %3.08'i, kız öğrencilerin ise %0'46'sı SA 56-73 ses alanına sahiptir. SA 56-73 885 öğrenciden 75 tanesi tarafından kapsanır. (%8.47) Bu 75 öğrencinin 51 tanesi erkek (%68.00), 24 tanesi ise kızdır (%32.00).

20) SA 58-73

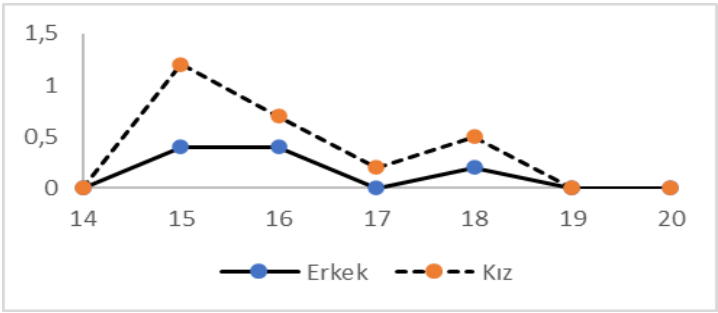


Şekil 47. SA 58-73

- Notalar ve midi numaraları: Ad3 veya Bb3(58)-Cd5 veya Db5(73)
- Ses alanı genişliği: 15 st.
- Öğrenci sayısı: 16 (5 erkek, 11 kız)
- Ağırlık: 1.8, kümülatif: 79.5

Tablo 37
SA 58-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
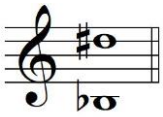
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,4	0,4	0	0,2	0	0
Kız	1.0	1,2	0,7	0,2	0,5	0	0



Şekil 48. SA 58-73 dağılım grafiği

SA 58-73 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %1.8'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 16 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %1,10'u, kız öğrencilerin ise %2,55'i SA 58-73 ses alanına sahiptir. Dengeli bir dağılıma sahiptir. SA 58-73 885 öğrenciden 235 tanesi tarafından kapsanır (%26.55). Bu 235 öğrencinin 105 tanesi erkek (%44.68), 130 tanesi ise kızdır (%55.32).

21) SA 58-75 (k)

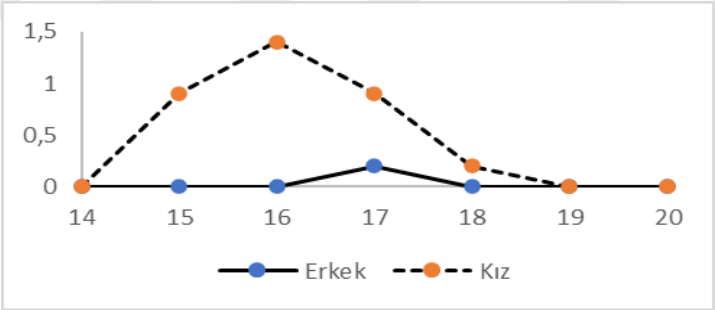


Şekil 49. SA 58-75

- Notalar ve midi numaraları: Ad3 veya Bb3(58)-Dd5 veya Eb5(75)
- Ses alanı genişliği: 17 st.
- Öğrenci sayısı: 16 (1 erkek, 15 kız, p=0.0003)
- Ağırlık: 1.8, kümülatif: 81.4

Tablo 38
SA 58-75'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
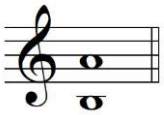
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0,9	1,4	0,9	0,2	0	0



Şekil 50. SA 58-75 dağılım grafiği

SA 58-75 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %1.8'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 16 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0,22'si, kız öğrencilerin ise %3,48'i SA 58-75 ses alanına sahiptir. Ki-kare testinin de gösterdiği gibi SA 58-75 kız öğrencilerin sayıca daha baskın olduğu bir ses alanıdır (p=0.0003). SA 58-75 885 öğrenciden 61 tanesi tarafından kapsanır. (%6.89) Bu 61 öğrencinin 16 tanesi erkek (%26.23), 45 tanesi ise kızdır (%73.77).

22) SA 59-69 (k)

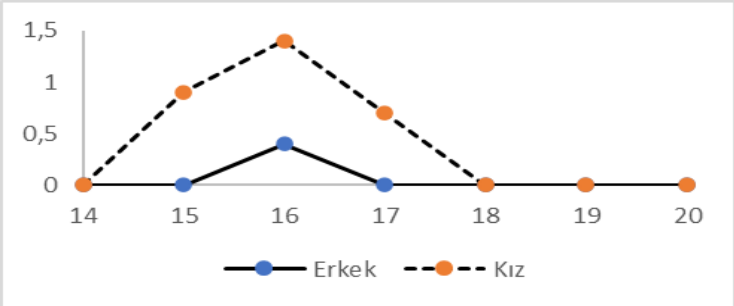


Şekil 51. SA 59-69

- Notalar ve midi numaraları: B3(59)-A4(69)
- Ses alanı genişliği: 10 st.
- Öğrenci sayısı: 15 (2 erkek, 13 kız, p=0.003263)
- Ağırlık: 1.7, kümülatif: 83.1

Tablo 39
SA 59-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
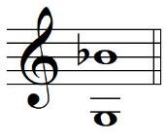
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0,4	0	0	0	0
Kız	0	0,9	1,4	0,7	0	0	0



Şekil 52. SA 59-69 dağılım grafiği

SA 59-69 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %1.7'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 15 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0,44'ü, kız öğrencilerin ise %3,01'i SA 59-69 ses alanına sahiptir. Erkek pest ses sınırları A3 ve altındaki seslerde yoğunlaşması sebebi ile bu tür ses alanlarında erkekler daha az yer almaktadır. Ki-kare testinin de gösterdiği gibi SA 59-69 kız öğrencilerin sayıca daha baskın olduğu bir ses alanıdır (p=0.003263). SA 59-69, 885 öğrencinin 868'i tarafından kapsanmaktadır. (%98.08)868 öğrencinin 441'i erkek (%50,81) ve 427'si kızdır (%49.19).

23) SA 55-70

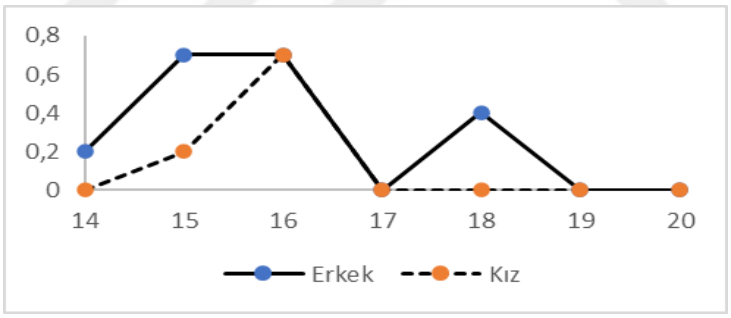


Şekil 53. SA 55-70

- Notalar ve midi numaraları: G3(55)-Ad4 veya Bb4(70)
- Ses alanı genişliği: 15 st.
- Öğrenci sayısı: 13 (9 erkek, 4 kız)
- Ağırlık: 1.5, kümülatif: 84.5

Tablo 40
SA 55-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
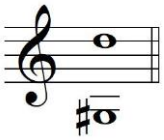
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,2	0,7	0,7	0	0,4	0	0
Kız	0	0,2	0,7	0	0	0	0



Şekil 54. SA 55-70 dağılım grafiği

SA 55-70 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %1.5'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 13 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %1,98', kız öğrencilerin ise %0,92'si SA 58-73 ses alanına sahiptir. G3 pest sınırı erkeklerin daha çok katılımına neden olmuştur. SA 55-70, 885 öğrencinin 86'sı tarafından kapsanmaktadır. (%9.72) 86 öğrencinin 61'i erkek (%70.93) ve 25'i kızdır (%29.07).

24) SA 56-74

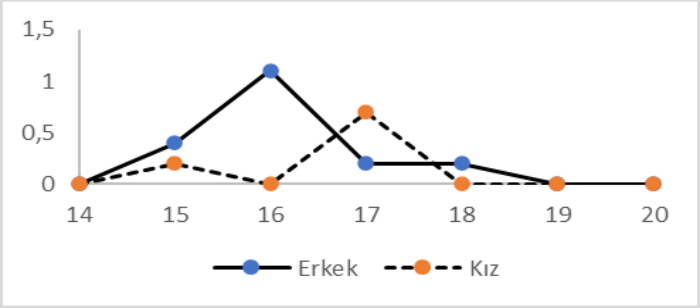


Şekil 55. SA 56-74

- Midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-D5(74)
- Ses alanı genişliği: 18 st.
- Öğrenci sayısı: 13 (9 erkek, 4 kız)
- Ağırlık: 1.5, kümülatif: 86.0

Tablo 41
SA 56-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
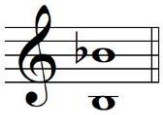
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,4	1,1	0,2	0,2	0	0
Kız	0	0,2	0	0,7	0	0	0



Şekil 56. SA 56-724 dağılım grafiği

SA 56-74 ile birlikte kümülatif ağırlık %86'ya yükselmektedir. Bundan dolayı geriye kalan ses alanlarının katılımları az katılımlıdır. Bu ses alanının bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %1.5'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 13 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %1,98', kız öğrencilerin ise %0,92'si SA 56-74 ses alanına sahiptir. SA 56-74 885 öğrenciden 32 tanesi tarafınca kapsanır. (%3.62) Bu 32 öğrencinin 22 tanesi erkek (%68.75), 10 tanesi ise kızdır (%31.25).

25) SA 59-70

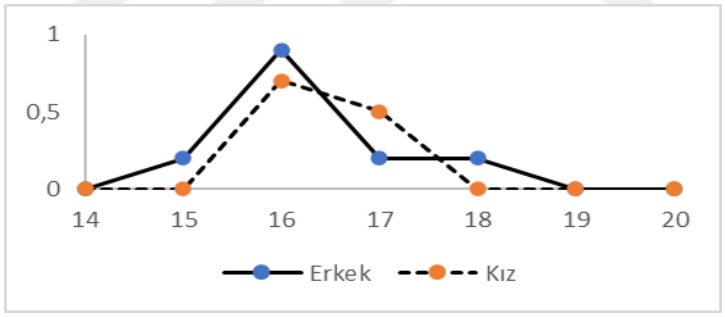


Şekil 57. SA 59-70

- Notalar ve midi numaraları: B3(59)-Ad4 veya Bb4(70)
- Ses alanı genişliği: 11 st.
- Öğrenci sayısı: 12 (7 erkek, 5 kız)
- Ağırlık: 1.4, kümülatif: 87.3

Tablo 42
SA 59-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
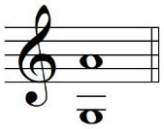
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,2	0,9	0,2	0,2	0	0
Kız	0	0	0,7	0,5	0	0	0



Şekil 58. SA 59-70 dağılım grafiği

SA 59-70 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %1.4'dür. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 12 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %1,54'ü, kız öğrencilerin ise %1,16'sı SA 59-70 ses alanına sahiptir. Kız ve erkek öğrenciler arasındaki görülme sıklığı dengeli bir dağılım göstermektedir. SA 59-70 885 öğrenciden 785 tanesi tarafınca kapsanır. (%88.70) Bu 785 öğrencinin 396 tanesi erkek (%50.45), 389 tanesi ise kızdır (%49.55).

26) SA 55-69

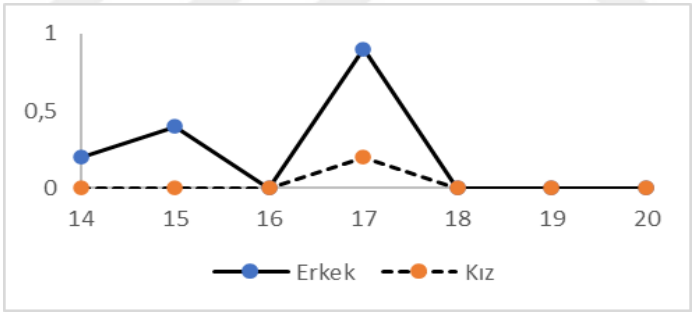


Şekil 59. SA 55-69

- Notalar ve midi numaraları: G3(55)-A4(69)
- Ses alanı genişliği: 14 st.
- Öğrenci sayısı: 8 (7 erkek, 1 kız)
- Ağırlık: 0.9, kümülatif: 88.2

Tablo 43
SA 55-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
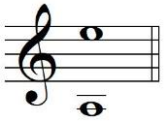
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,2	0,4	0	0,9	0	0	0
Kız	0	0	0	0,2	0	0	0



Şekil 60. SA 55-69 dağılım grafiği

SA 55-69 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,9'dur. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 8 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %1,54'ü, kız öğrencilerin ise %0,23'ü SA 59-70 ses alanına sahiptir. Seyrek katılımlı bir gruptur. SA 55-69, 885 öğrenciden 95 tanesi tarafından kapsanır (%10.73). Bu 95 öğrencinin 69 tanesi erkek (%72.63), 26 tanesi ise kızdır (%27.37). Pest bir bölge olmasından dolayı az katılımlıdır ve katılanların çoğunluğu erkek öğrencilerdir.

27) SA 57-76

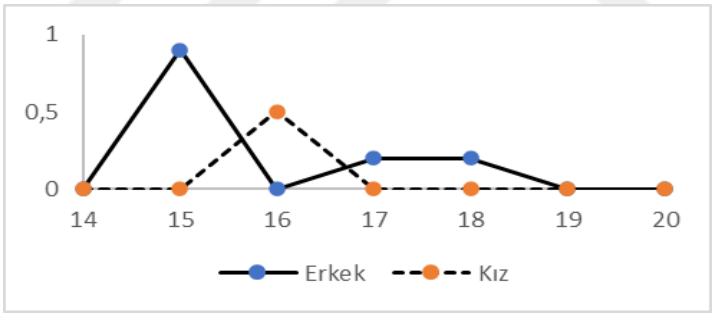


Şekil 61. SA 57-76

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-E5(76)
- Ses alanı genişliği: 19 st.
- Öğrenci sayısı: 8 (6 erkek, 2 kız)
- Ağırlık: 0.9, kümülatif: 89.2

Tablo 44
SA 57-76'nın Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
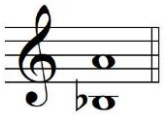
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,9	0	0,2	0,2	0	0
Kız	0	0	0,5	0	0	0	0



Şekil 62. SA 57-76 dağılım grafiği

Çalışmada 14 ve 15 semiton civarı ses alanlarında öğrenci sayılarının oldukça yüksek olduğu farklı bölümlerde vurgulanmaktadır. Özellikle 14 semitonun altında ve üstünde kalan ses alanlarındaki yoğunluk belirgin bir şekilde düşmektedir. SA 57-76 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,9'dur. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 8 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %1,32'si, kız öğrencilerin ise %0,46'sı SA 57-76 ses alanına sahiptir. SA 57-76 885 öğrenciden 13 tanesi tarafından kapsanır. (%1.47) Bu 13 öğrencinin 8 tanesi erkek (%61,54), 5 tanesi ise kızdır (%38,46).

28) SA 58-69

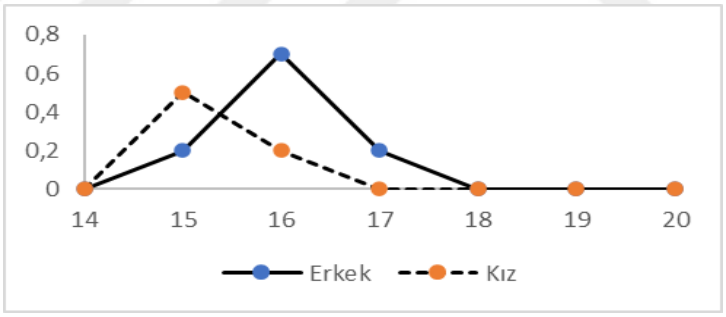


Şekil 63. SA 58-69

- Notalar ve midi numaraları: Ad3 veya Bb3(58)-A4(69)
- Ses alanı genişliği: 11 st.
- Öğrenci sayısı: 8 (5 erkek, 3 kız)
- Ağırlık: 0.9, kümülatif: 90.1

Tablo 45
SA 58-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
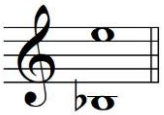
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,2	0,7	0,2	0	0	0
Kız	0	0,5	0,2	0	0	0	0



Şekil 64. SA 58-69 dağılım grafiği

SA 58-69 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,9'dur. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 8 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %1,10'u, kız öğrencilerin ise %0,69'u SA 58-69 ses alanına sahiptir. 11 semiton olmasından ve diğer ses alanlarının kapsadığı alan içerisinde yer almasında dolayı öğrencilerin büyük bölümü seslendirebilir. SA 58-69 885 öğrenciden 801 tanesi tarafından kapsanır (%90.51). Bu 801 öğrencinin 416 tanesi erkek (%51.94), 385 tanesi ise kızdır (%48.06).

29) SA 58-76

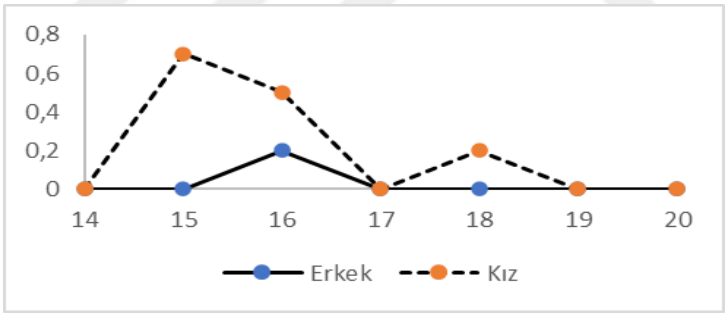


Şekil 65. SA 58-76

- Notalar ve midi numaraları: Ad3 veya Bb3(58)-E5(76)
- Ses alanı genişliği: 18 st.
- Öğrenci sayısı: 7 (1 erkek, 6 kız)
- Ağırlık: 0.8, kümülatif: 90.8

Tablo 46
SA 58-76'nın Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
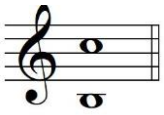
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0,2	0	0	0	0
Kız	0	0,7	0,5	0	0,2	0	0



Şekil 66. SA 58-76 dağılım grafiği

SA 58-76 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,8'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 7 öğrenci bulunmaktadır. Pest sınırının A3, tiz sınırın ise D5 üstü olmasından dolayı kız öğrencilerin sayısı daha fazladır. Erkek öğrencilerin %0,22'si, kız öğrencilerin ise %1,39'u SA 58-76 ses alanına sahiptir. SA 58-76 885 öğrenciden 20 tanesi tarafından kapsanır (%2.26). Bu 20 öğrencinin 9 tanesi erkek (%45.00), 11 tanesi ise kızdır. (%55.00).

30) SA 59-72

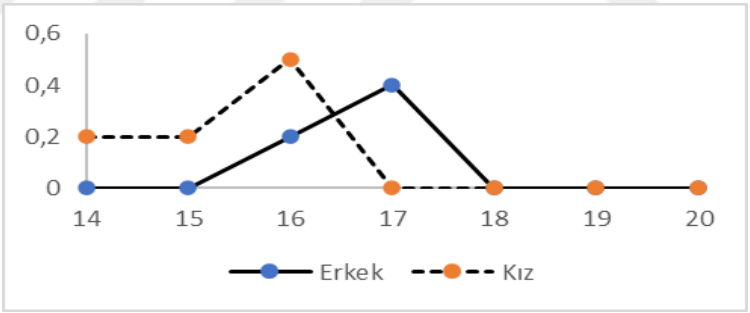


Şekil 67. SA 59-72

- Notalar ve midi numaraları: B3(59)-C5(72)
- Ses alanı genişliği: 13 st.
- Öğrenci sayısı: 7 (3 erkek, 4 kız)
- Ağırlık: 0.8, kümülatif: 91.6

Tablo 47
SA 59-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
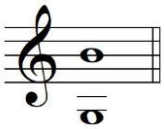
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0,2	0,4	0	0	0
Kız	0,2	0,2	0,5	0	0	0	0



Şekil 68. SA 59-72 dağılım grafiği

SA 59-72 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,8'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 7 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0,66'sı, kız öğrencilerin ise %0,92'si SA 59-72 ses alanına sahiptir. Seyrek katılımlı, dengeli bir gruptur. SA 59-72 885 öğrenciden 458 tanesi tarafından kapsanır. (%51.75) Bu 458 öğrencinin 219 tanesi erkek (%47.82), 239 tanesi ise kızdır (%52.18).

31) SA 55-71

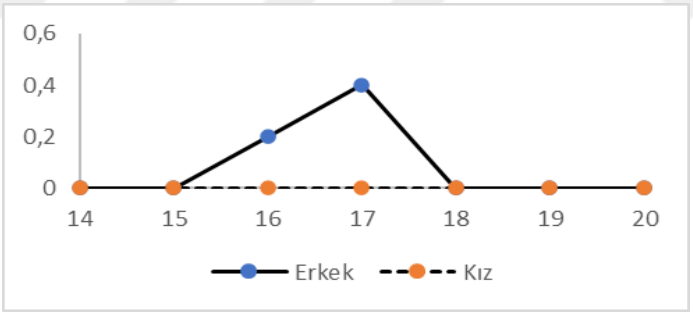


Şekil 69. SA 55-71

- Notalar ve midi numaraları: G3(55)-B4(71)
- Ses alanı genişliği: 16 st.
- Öğrenci sayısı: 6 (6 erkek, 0 kız)
- Ağırlık: 0.7, kümülatif: 92.3

Tablo 48
SA 55-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0,2	0,4	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 70. SA 55-71 dağılım grafiği

SA 55-71 sadece erkek öğrencilerin yer aldığı bir ses alanıdır. SA 55-71 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,7'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 6 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0,66'sı, SA 59-72 ses alanına sahiptir. SA 55-71 885 öğrenciden 69 tanesi tarafından kapsanır (%7.80). Bu 69 öğrencinin 48 tanesi erkek (%69.57), 21 tanesi ise kızdır (%30.43).

32) SA 55-74

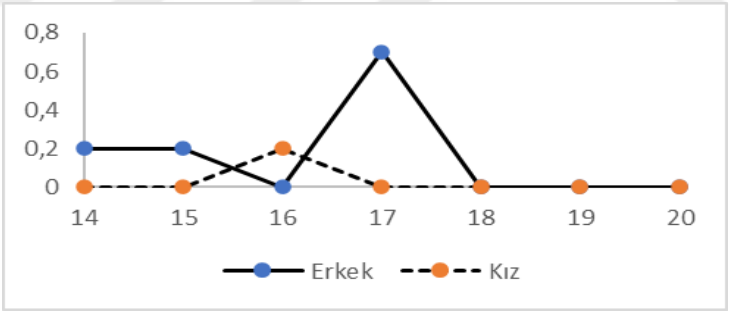


Şekil 71. SA 55-74

- Notalar ve midi numaraları: G3(55)-D5(74)
- Ses alanı genişliği: 19 st.
- Öğrenci sayısı: 6 (5 erkek, 1 kız)
- Ağırlık: 0.7, kümülatif: 93.0

Tablo 49
SA 55-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
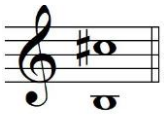
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,2	0,2	0	0,7	0	0	0
Kız	0	0	0,2	0	0	0	0



Şekil 72. SA 55-74 dağılım grafiği

SA 55-74 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,7'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 6 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %1,10'u, kız öğrencilerin ise %0,23'ü SA 55-74 ses alanına sahiptir. Geniş bir ses alanı olmasından dolayı diğer ses alanları bu ses alanının içerisinde yer alır ve seslendirebilen azdır. SA 55-74 885 öğrenciden 13 tanesi tarafından kapsanır. (%1.47) Bu 13 öğrencinin 10 tanesi erkek (%76.92), 3 tanesi ise kızdır (%23.08).

33) SA 59-73

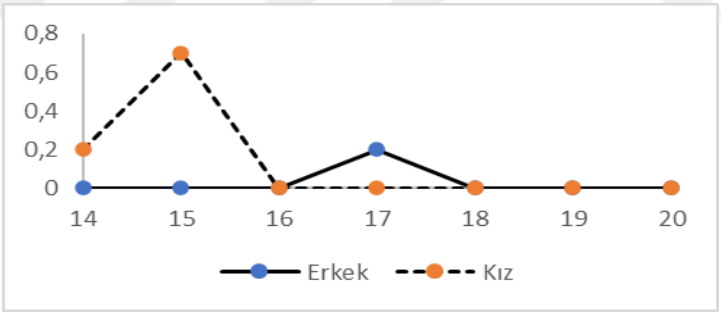


Şekil 73. SA 59-73

- Notalar ve midi numaraları: B3(59)-Cd5 veya Db5(73)
- Ses alanı genişliği: 14 st.
- Öğrenci sayısı: 5 (1 erkek, 4 kız)
- Ağırlık: 0.6, kümülatif: 93.6

Tablo 50
SA 59-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
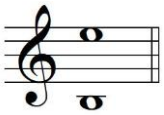
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0,2	0	0	0
Kız	0,2	0,7	0	0	0	0	0



Şekil 74. SA 59-73 dağılım grafiği

SA 59-73 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,6'dır. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 5 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0,22'si, kız öğrencilerin ise %0,92'si SA 59-73 ses alanına sahiptir. SA 59-73 885 öğrenciden 250 tanesi tarafından kapsanır (%28.25). Bu 250 öğrencinin 111 tanesi erkek (%44.40), 139 tanesi ise kızdır (%55.60).

34) SA 59-76

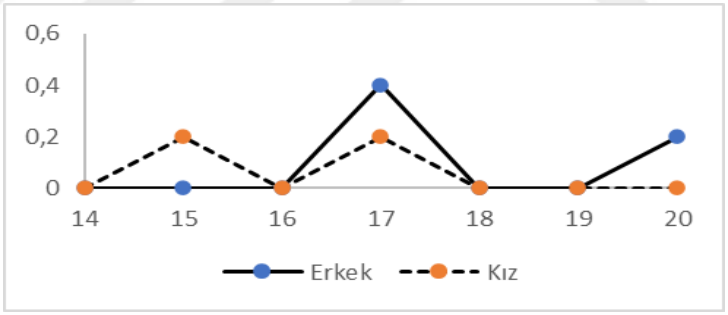


Şekil 75. SA 59-76

- Notalar ve midi numaraları: B3(59)-E5(76)
- Ses alanı genişliği: 17 st.
- Öğrenci sayısı: 5 (3 erkek, 2 kız)
- Ağırlık: 0.6, kümülatif: 94.1

Tablo 51
SA 59-76'nın Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
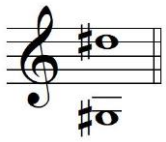
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0,4	0	0	0,2
Kız	0	0,2	0	0,2	0	0	0



Şekil 76. SA 59-76 dağılım grafiği

Pest sınırının B3 olmasından dolayı öğrenci sayısının az olduğu görülen bir ses alanıdır. SA 59-76 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,6'dır. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 5 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0,66'sı, kız öğrencilerin ise %0,46'sı SA 59-76 ses alanına sahiptir. SA 59-76 885 öğrenciden 25 tanesi tarafından kapsanır (%2.82). Bu 25 öğrencinin 12 tanesi erkek (%48.00), 13 tanesi ise kızdır (%52.00).

35) SA 56-75

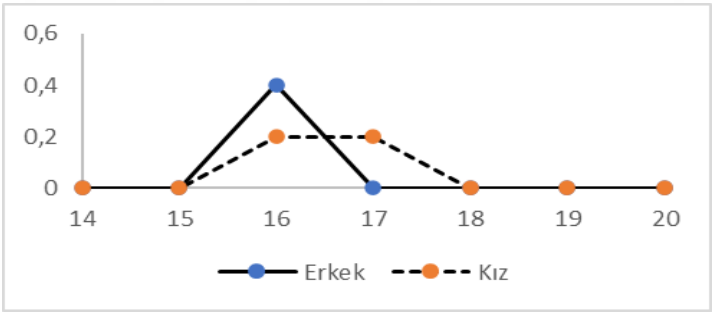


Şekil 77. SA 56-75

- Notalar ve midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-Dd5 veya Eb5(75)
- Ses alanı genişliği: 19 st.
- Öğrenci sayısı: 4 (2 erkek, 2 kız)
- Ağırlık: 0.5, kümülatif: 94.6

Tablo 52
SA 56-75'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
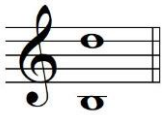
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0,4	0	0	0	0
Kız	0	0	0,2	0,2	0	0	0



Şekil 78. SA 56-75 dağılım grafiği

SA 56-75 19 semiton ile geniş bir ses alanıdır. Bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,5'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 5 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0,44'ü, kız öğrencilerin ise %0,46'sı SA 56-75 ses alanına sahiptir. SA 56-75 885 öğrenciden 9 tanesi tarafından kapsanır. (%1.02) Bu 9 öğrencinin 5 tanesi erkek (%55.56), 4 tanesi ise kızdır (%44.44).

36) SA 59-74



Şekil 79. SA 59-74

- Notalar ve midi numaraları: B3(59)-D5(74)
- Ses alanı genişliği: 15 st.
- Öğrenci sayısı: 4 (2 erkek, 2 kız)
- Ağırlık: 0.5, kümülatif: 95.0

Tablo 53
SA 59-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

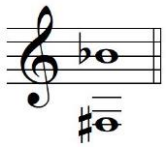
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,2	0,2	0	0	0	0
Kız	0	0,2	0	0,2	0	0	0



Şekil 80. SA 59-74 dağılım grafiği

59-74 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,5'dir. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 5 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0,44'ü, kız öğrencilerin ise %0,46'sı 59-74 ses alanına sahiptir. SA 59-74 885 öğrenciden 134 tanesi tarafından kapsanır. (%15.14) Bu 134 öğrencinin 56 tanesi erkek (%41.79), 78 tanesi ise kızdır (%58.21).

37) SA 54-70

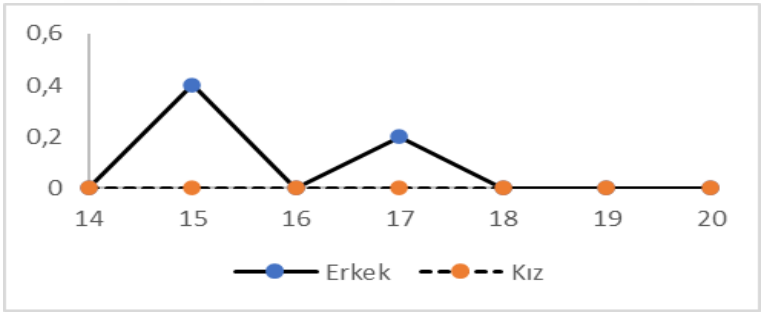


Şekil 81. SA 54-70

- Notalar ve midi numaraları: Fd3 veya Gb3(54)-Ad4 veya Bb4(70)
- Ses alanı genişliği: 16 st.
- Öğrenci sayısı: 3 (3 erkek, 0 kız)
- Ağırlık: 0.3, kümülatif: 95.4

Tablo 54
SA 54-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

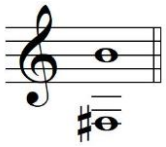
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,4	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 82. SA 54-70 dağılım grafiği

F3+1 notası kız öğrencilerin çok az görülen verebildiği bir sestir. SA 54-70 bütün ses alanları içerisindeki ağırlığı %0,3'dür. Bu ses alanına sahip 14-18 yaş aralığında 3 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0,66'sı, SA 54-70 ses alanına sahiptir. SA 54-70 885 öğrenciden 18 tanesi tarafından kapsanır. (%2.03) Bu 18 öğrencinin 16 tanesi erkek (%88.89), 2 tanesi ise kızdır (%11.11).

38) SA 54-71

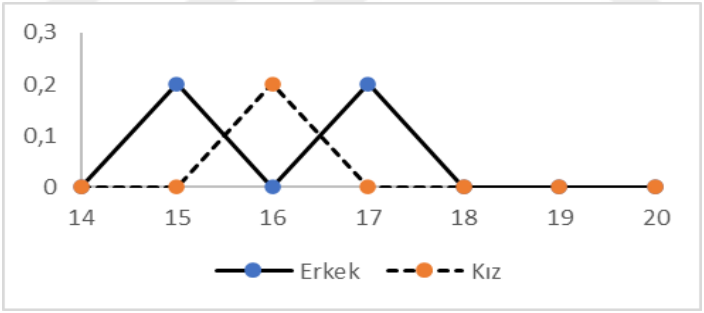


Şekil 83. SA 54-71

- Notalar ve midi numaraları: Fd3 veya Gb3(54)-B4(71)
- Ses alanı genişliği: 17 st.
- Öğrenci sayısı: 3 (2 erkek, 1 kız)
- Ağırlık: 0.3, kümülatif: 95.7

Tablo 55
SA 54-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

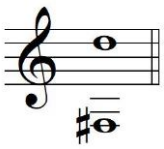
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,2	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0	0,2	0	0	0	0



Şekil 84. SA 54-71 dağılım grafiği

SA 54-71 'in tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,3'tür. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 2 erkek 1 kız öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.44'ü kız öğrencilerin ise %0,23'ü SA 54-71 aralığındadır. SA 54-71 885 öğrenciden 14 tanesi tarafından kapsanır. (%1.58) Bu 14 öğrencinin 12 tanesi erkek (%85.71), 2 tanesi ise kızdır (%14.29).

39) SA 54-74

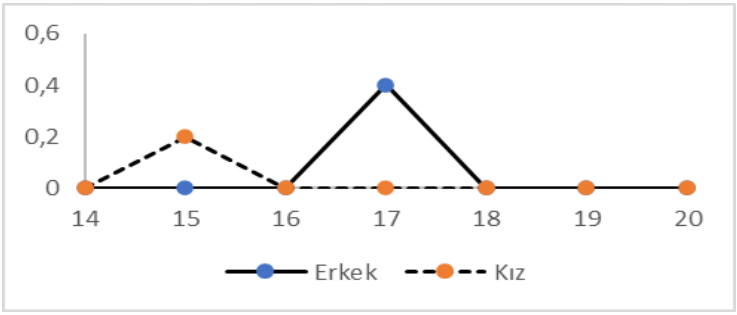


Şekil 85. SA 54-74

- Notalar ve midi numaraları: Fd3 veya Gb3(54)-D5(74)
- Ses alanı genişliği: 20 st.
- Öğrenci sayısı: 3 (2 erkek, 1 kız)
- Ağırlık: 0.3, kümülatif: 96.0

Tablo 56
SA 54-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
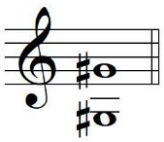
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0,4	0	0	0
Kız	0	0,2	0	0	0	0	0



Şekil 86. SA 54-74 dağılım grafiği

SA 54-74 'ün tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,3'tür. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 2 erkek 1 kız öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.44'ü, kız öğrencilerin %0,23'ü SA 54-74 ses alanına sahiptir. SA 54-74 885 öğrenciden 4 tanesi tarafından kapsanır. (%0.45) Bu 4 öğrencinin 3 tanesi erkek (%75.00), 1 tanesi ise kızdır (%25.00).

40) SA 56-68

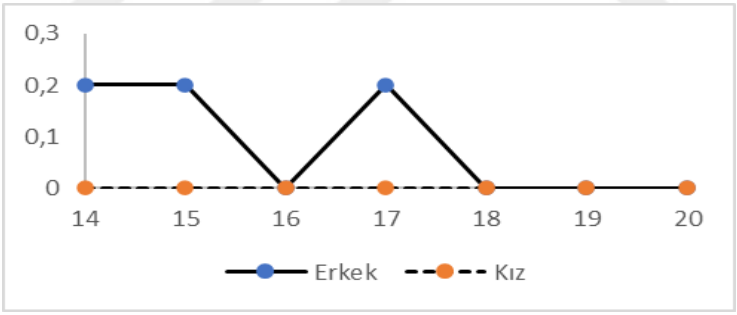


Şekil 87. SA 56-68

- Notalar ve midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-Gd4 veya Ab4(68)
- Ses alanı genişliği: 12 st.
- Öğrenci sayısı: 3 (3 erkek)
- Ağırlık: 0.3, kümülatif: 96.4

Tablo 57
SA 56-68'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

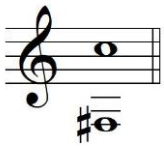
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,2	0,2	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 88. SA 56-68 dağılım grafiği

SA 56-68'in tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,3'tür. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 3 erkek çocuk bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.66'sı SA 56-68 aralığındadır. SA 56-68 885 öğrenciden 242 tanesi tarafından kapsanır. (%27.34) Bu 242 öğrencinin 181 tanesi erkek (%74.79), 61 tanesi ise kızdır (%25.21).

41) SA 54-72

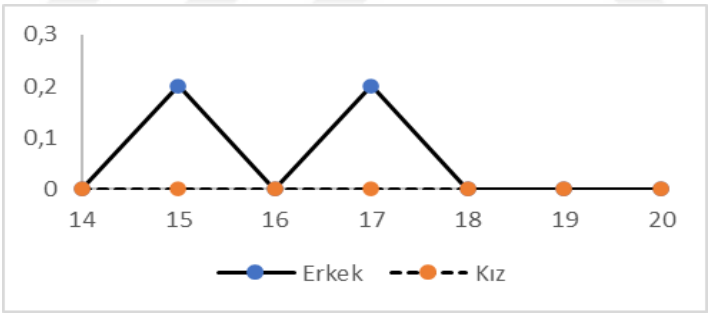


Şekil 89. SA 54-72

- Notalar ve midi numaraları: Fd3 veya Gb3(54)-C5(72)
- Ses alanı genişliği: 18 st.
- Öğrenci sayısı: 2 (2 erkek)
- Ağırlık: 0.2, kümülatif: 96.6

Tablo 58
SA 54-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
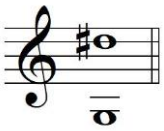
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,2	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 90. SA 54-72 Dağılım Grafiği

SA 54-72'nin tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,2'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 2 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.44'ü SA 54-72 ses alanına sahiptir. SA 54-72 885 öğrenciden 10 tanesi tarafından kapsanır. (%1.13) Bu 10 öğrencinin 9 tanesi erkek (%90.00), 1 tanesi ise kızdır (%10.00).

42) SA 55-75

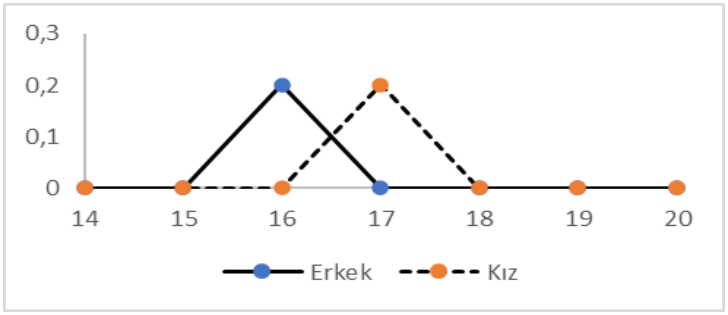


Şekil 91. SA 55-75

- Notalar ve midi numaraları: G3(55)-Dd5 veya Eb5(75)
- Ses alanı genişliği: 20 st.
- Öğrenci sayısı: 2 (1 erkek, 1 kız)
- Ağırlık: 0.2, kümülatif: 96.8

Tablo 59
SA 55-75'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0,2	0	0	0	0
Kız	0	0	0	0,2	0	0	0



Şekil 92. SA 55-75 dağılım grafiği

SA 55-75'in tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,2'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 2 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si, kız öğrencilerin %23'ü SA 55-75 ses alanına sahiptir. SA 55-75 885 öğrenciden 3 tanesi tarafından kapsanır. (%0.34) Bu 3 öğrencinin 2 tanesi erkek (%66.67), 1 tanesi ise kızdır (%33.33).

43) SA 56-76

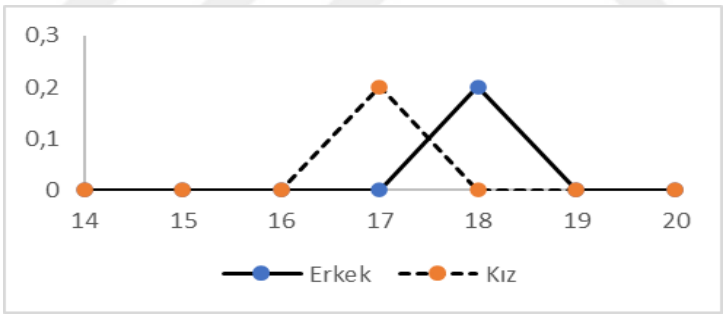


Şekil 93. SA 56-76

- Notalar ve midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-E5(76)
- Ses alanı genişliği: 20 st.
- Öğrenci sayısı: 2 (1 erkek, 1 kız)
- Ağırlık: 0.2, kümülatif: 97.1

Tablo 60
SA 56-76'nın Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0,2	0	0
Kız	0	0	0	0,2	0	0	0



Şekil 94. SA 56-76 dağılım grafiği

SA 56-76'nın tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,2'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 2 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si, kız öğrencilerin %0,23'ü SA 56-76 ses alanına sahiptir. SA 56-76 885 öğrenciden 3 tanesi tarafından kapsanır. (%0.34) Bu 3 öğrencinin 2 tanesi erkek (%66.67), 1 tanesi ise kızdır (%33.33).

44) SA 57-67

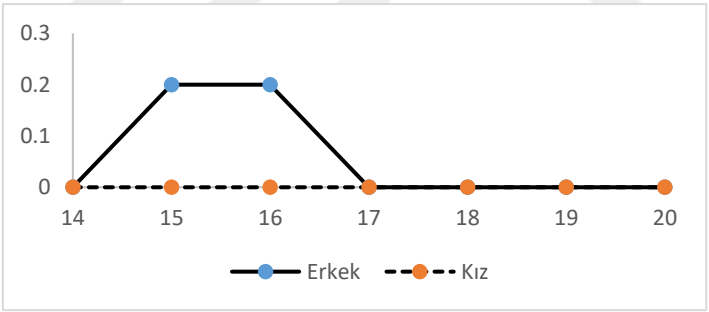


Şekil 95. SA 57-67

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-G4(67)
- Ses alanı genişliği: 10 st.
- Öğrenci sayısı: 2 (2 erkek, 0 kız)
- Ağırlık: 0.2, kümülatif: 97.3

Tablo 61
SA 57-67'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
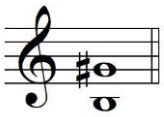
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,2	0,2	0	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 96. SA 57-67 dağılım grafiği

10 semiton genişliğinde, pest sınırlarda bir ses alanıdır. SA 57-67'nin tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,2'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 2 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.44'ü, SA 57-67 aralığındadır. SA 57-67 885 öğrenciden 608 tanesi tarafından kapsanır. (%68.70) Bu 608 öğrencinin 348 tanesi erkek (%57.24), 260 tanesi ise kızdır (%42.76).

45) SA 59-68

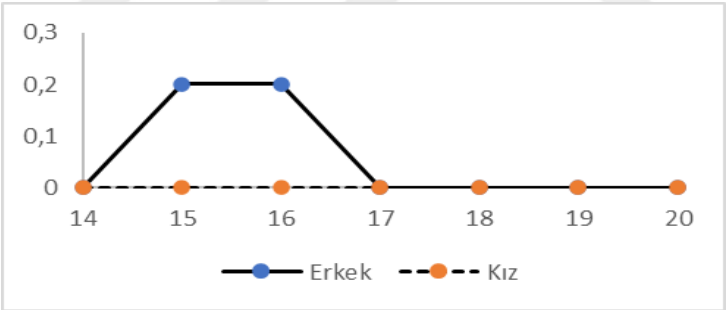


Şekil 97. SA 59-68

- Notalar ve midi numaraları: B3(59)-Gd4 veya Ab4(68)
- Ses alanı genişliği: 9 st.
- Öğrenci sayısı: 2 (2 erkek)
- Ağırlık: 0.2, kümülatif: 97.5

Tablo 62
SA 59-68'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0,2	0,2	0	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 98. SA 59-68 dağılım grafiği

SA 59-68 'in tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,2'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 2 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.44'ü SA 59-68 ses alanına sahiptir. SA 59-68 885 öğrenciden 875 tanesi tarafından kapsanır (%98.87). Bu 875 öğrencinin 448 tanesi erkek (%51.20), 427 tanesi ise kızdır (%48.80).

46) SA 60-72

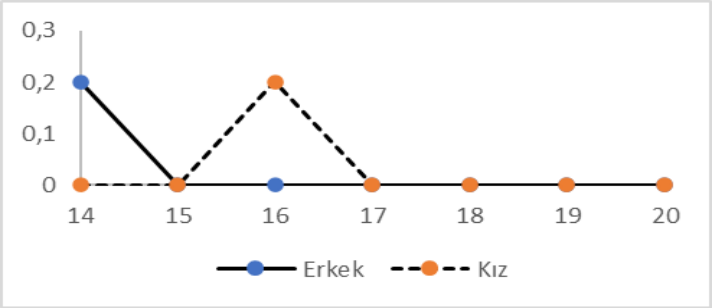


Şekil 99. SA 60-72

- Notalar ve midi numaraları: C4(60)-C5(72)
- Ses alanı genişliği: 12 st.
- Öğrenci sayısı: 2 (1 erkek, 1 kız)
- Ağırlık: 0.2, kümülatif: 97.7

Tablo 63
SA 60-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

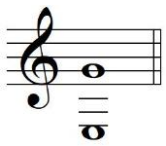
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0,2	0	0	0	0	0	0
Kız	0	0	0,2	0	0	0	0



Şekil 100. SA 60-72 dağılım grafiği

Okul şarkılarında en çok kullanılan 1 oktavlık ses alanıdır. SA 60-72'nin tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,2'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 2 öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si, kız öğrencilerin %23'ü SA 60-72 ses alanına sahiptir. SA 60-72 885 öğrenciden 460 tanesi tarafından kapsanır (%51.98). Bu 460 öğrencinin 220 tanesi erkek (%47.83), 240 tanesi ise kızdır (%52.17).

47) SA 52-67

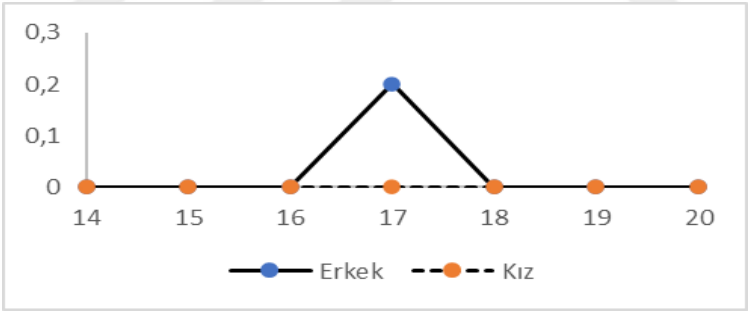


Şekil 101. SA 52-67

- Notalar ve midi numaraları: E3(52)-G4(67)
- Ses alanı genişliği: 15 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 97.9

Tablo 64
SA 52-67'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

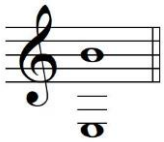
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 102. SA 52-67 dağılım grafiği

Sadece erkek öğrencilerin verebildikleri pest sınırı E3 notasının olduğu bir ses alanıdır. SA 52-67'nin tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 52-67 ses alanına sahiptir. SA 52-67 885 öğrenciden 3 tanesi tarafından kapsanır. (%0.34) Bu 3 öğrencinin 3 tanesi erkek (%100.00), 0 tanesi ise kızdır (%0.00).

48) SA 52-71

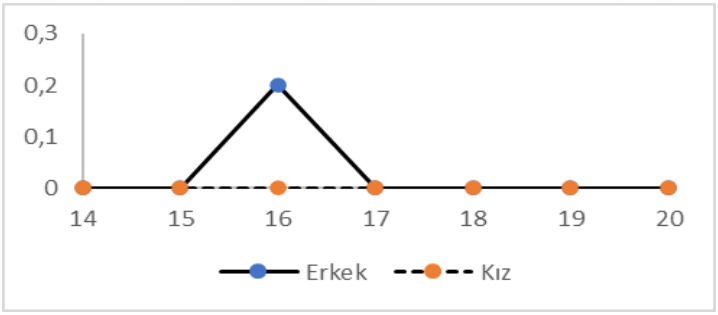


Şekil 103. SA 52-71

- Notalar ve midi numaraları: E3(52)-B4(71)
- Ses alanı genişliği: 19 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 98.0

Tablo 65
SA 52-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

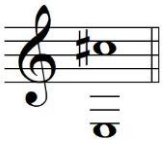
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0,2	0	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 104. SA 52-71 dağılım grafiği

SA 52-71'in tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 52-71 ses alanına sahiptir. SA 52-71 885 öğrenciden 2 tanesi tarafından kapsanır (%0.23). Bu 2 öğrencinin 2 tanesi erkek (%100.00), 0 tanesi ise kızdır (%0.00).

49) SA 52-73

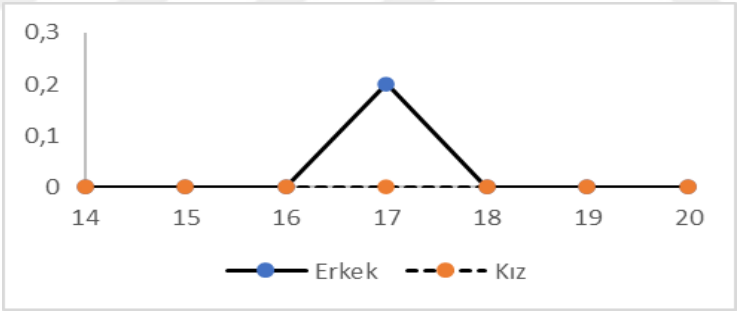


Şekil 105. SA 52-73

- Notalar ve midi numaraları: E3(52)-Cd5 veya Db5(73)
- Ses alanı genişliği: 21 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 98.1

Tablo 66
SA 52-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

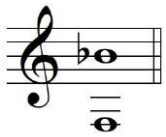
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 106. SA 52-73 dağılım grafiği

SA 52-73'ün tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 52-73 ses alanına sahiptir. SA 52-73 885 öğrenciden 1 tanesi tarafından kapsanır. (%0.11) Bu 1 öğrencinin 1 tanesi erkek (%100.00), 0 tanesi ise kızdır (%0.00).

50) SA 53-70

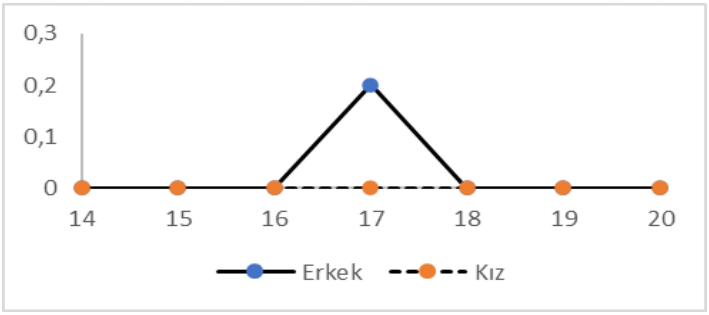


Şekil 107. SA 53-70

- Notalar ve midi numaraları: F3(53)-Ad4 veya Bb4(70)
- Ses alanı genişliği: 17 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 98.2

Tablo 67
SA 53-70'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

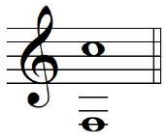
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 108. SA 53-70 dağılım grafiği

SA 53-70 'ün tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 53-70 ses alanına sahiptir. SA 53-70 885 öğrenciden 6 tanesi tarafından kapsanır. (%0.68) Bu 6 öğrencinin 6 tanesi erkek (%100.00), 0 tanesi ise kızdır (%0.00).

51) SA 53-72

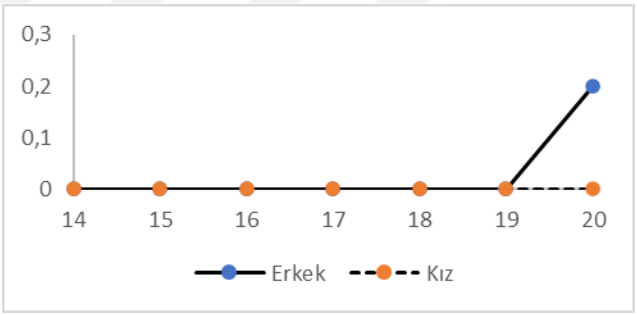


Şekil 109. SA 53-72

- Notalar ve midi numaraları: F3(53)-C5(72)
- Ses alanı genişliği: 19 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 98.3

Tablo 68
SA 53-72'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0	0	0,2
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 110. SA 53-72 dağılım grafiği

SA 53-72'nin tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 53-72 ses alanına sahiptir. SA 53-72 885 öğrenciden 4 tanesi tarafından kapsanır. (%0.45) Bu 4 öğrencinin 4 tanesi erkek (%100.00), 0 tanesi ise kızdır (%0.00).

52) SA 53-73

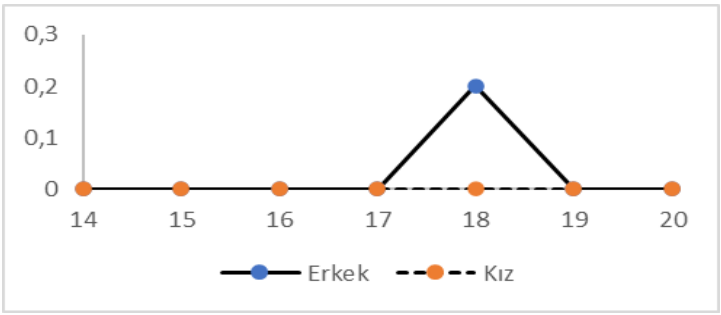


Şekil 111. SA 53-73

- Notalar ve midi numaraları: F3(53)-Cd5 veya Db5(73)
- Ses alanı genişliği: 20 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 98.4

Tablo 69
SA 53-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
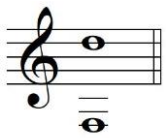
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0,2	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 112. SA 53-73 dağılım grafiği

SA 53-73'ün tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 53-73 ses alanına sahiptir. SA 53-73 öğrenciden 3 tanesi tarafından kapsanır. (%0.34) Bu 3 öğrencinin 3 tanesi erkek (%100.00), 0 tanesi ise kızdır (%0.00).

53) SA 53-74

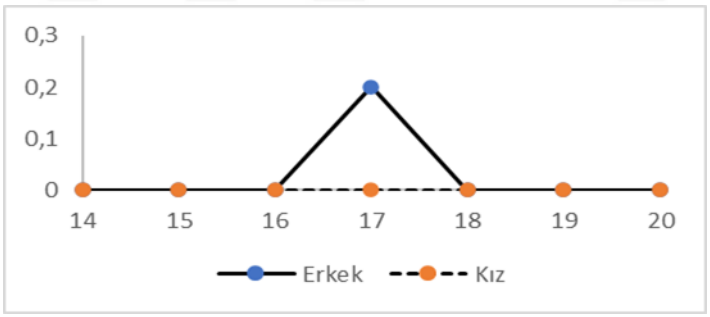


Şekil 113. SA 53-74

- Notalar ve midi numaraları: F3(53)-D5(74)
- Ses alanı genişliği: 21 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 98.5

Tablo 70
SA 53-74'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

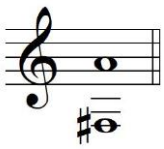
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 114. SA 53-74 dağılım grafiği

SA 53-74'ün tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 53-74 ses alanına sahiptir. SA 53-74 885 öğrenciden 1 tanesi tarafından kapsanır. (%0.11) Bu 1 öğrencinin 1 tanesi erkek (%100.00), 0 tanesi ise kızdır (%0.00).

54) SA 54-69

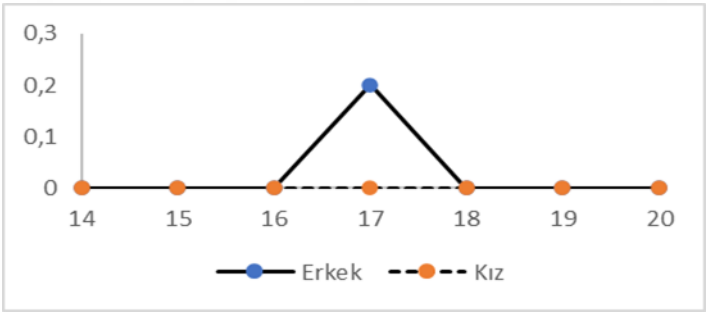


Şekil 115. SA 54-69

- Notalar ve midi numaraları: Fd3 veya Gb3(54)-A4(69)
- Ses alanı genişliği: 15 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 98.6

Tablo 71
SA 54-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

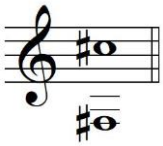
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 116. SA 54-69 dağılım grafiği

SA 54-69'un tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 54-69 ses alanına sahiptir. SA 54-69 885 öğrenciden 19 tanesi tarafından kapsanır. (%2.15) Bu 19 öğrencinin 17 tanesi erkek (%89.47), 2 tanesi ise kızdır (%10.53).

55) SA 54-73

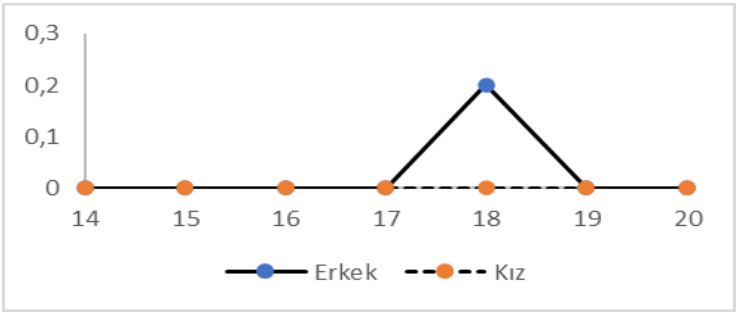


Şekil 117. SA 54-73

- Notalar ve midi numaraları: Fd3 veya Gb3(54)-Cd5 veya Db5(73)
- Ses alanı genişliği: 19 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 98.8

Tablo 72
SA 54-73'ün Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

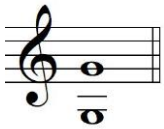
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0,2	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 118. SA 54-73 dağılım grafiği

SA 54-73'ün tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 54-73 ses alanına sahiptir. SA 54-73 885 öğrenciden 7 tanesi tarafından kapsanır. (%0.79) Bu 7 öğrencinin 6 tanesi erkek (%85.71), 1 tanesi ise kızdır (%14.29).

56) SA 55-67

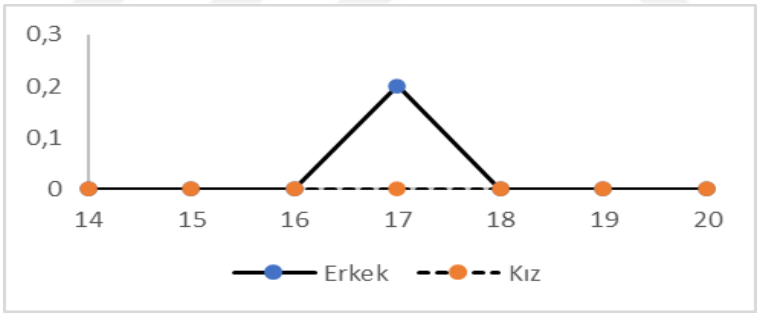


Şekil 119. SA 55-67

- Notalar ve midi numaraları: G3(55)-G4(67)
- Ses alanı genişliği: 12 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 98.9

Tablo 73
SA 55-67'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0,2	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 120. SA 55-67 dağılım grafiği

SA 55-67 'nin tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 55-67 ses alanına sahiptir. SA 55-67 885 öğrenciden 98 tanesi tarafından kapsanır. (%11.07) Bu 98 öğrencinin 72 tanesi erkek (%73.47), 26 tanesi ise kızdır (%26.53).

57) SA 55-68

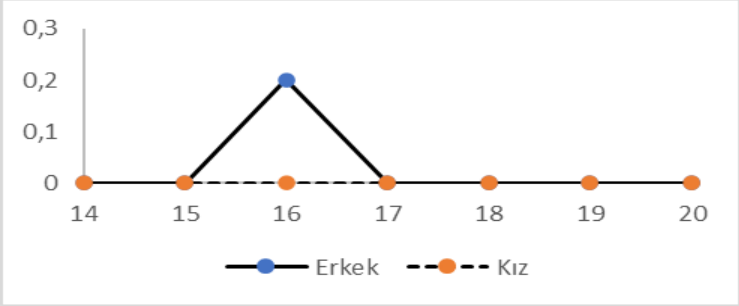


Şekil 121. SA 55-68

- Notalar ve midi numaraları: G3(55)-Gd4 veya Ab4(68)
- Ses alanı genişliği: 13 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 99.0

Tablo 74
SA 55-68'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
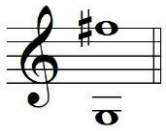
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0,2	0	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 122. SA 55-68 dağılım grafiği

SA 55-68'in tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 55-68 ses alanına sahiptir. SA 55-68, 885 öğrenciden 96 tanesi tarafından kapsanır (%10.85). Bu 96 öğrencinin 70 tanesi erkek (%72.92), 26 tanesi ise kızdır (%27.08).

58) SA 55-78

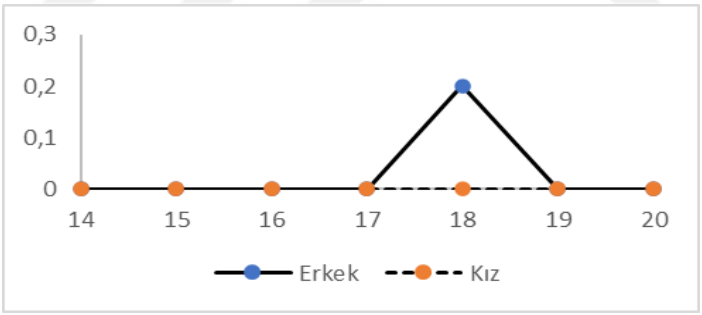


Şekil 123. SA 55-78

- Notalar ve midi numaraları: G3(55)-Fd5 veya Gb5(78)
- Ses alanı genişliği: 23 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 99.1

Tablo 75
SA 55-78'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
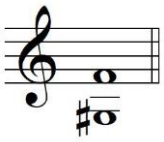
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0,2	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 124. SA 55-78 dağılım grafiği

Tüm ses alanları içerisinde 23 semiton ile en geniş ses alanıdır. SA 55-78'in tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 55-78 ses alanına sahiptir. SA 55-78 885 öğrenciden 1 tanesi tarafından kapsanır. (%0.11) Bu 1 öğrencinin 1 tanesi erkek (%100.00), 0 tanesi ise kızdır. (%0.00)

59) SA 56-65

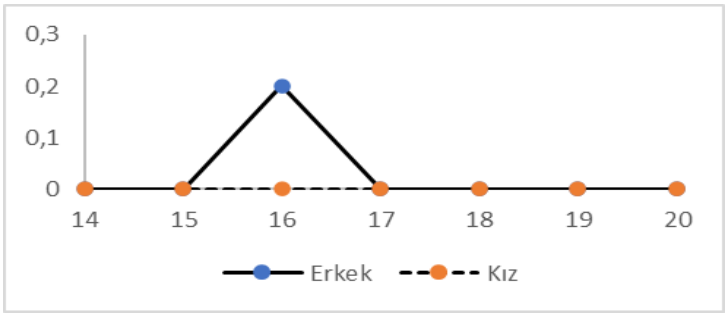


Şekil 125. SA 56-65

- Notalar ve midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-F4(65)
- Ses alanı genişliği: 9 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 99.2

Tablo 76
SA 56-65'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
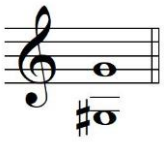
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0,2	0	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 126. SA 56-65 dağılım grafiği

SA 56-65'in tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 56-65 ses alanına sahiptir. SA 56-65 885 öğrenciden 246 tanesi tarafından kapsanır (%27.80). Bu 246 öğrencinin 184 tanesi erkek (%74.80), 62 tanesi ise kızdır (%25.20).

60) SA 56-67

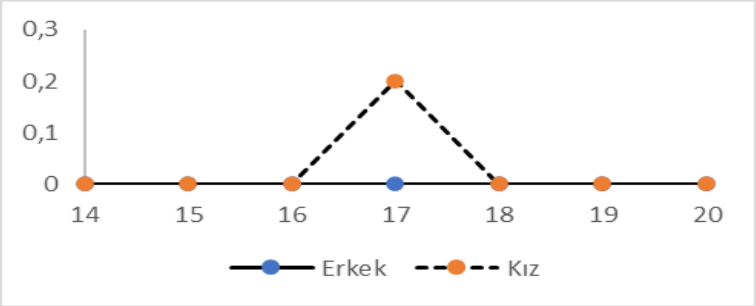


Şekil 127. SA 56-67

- Notalar ve midi numaraları: Gd3 veya Ab3(56)-G4(67)
- Ses alanı genişliği: 11 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 kız)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 99.3

Tablo 77
SA 56-67'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0	0	0
Kız	0	0	0	0,2	0	0	0



Şekil 128. SA 56-67 dağılım grafiği

SA 56-67'nin tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 kız öğrenci bulunmaktadır. Kız öğrencilerin %0.23'ü SA 56-67 ses alanına sahiptir. SA 56-67 885 öğrenciden 245 tanesi tarafından kapsanır (%27.68). Bu 245 öğrencinin 183 tanesi erkek (%74.69), 62 tanesi ise kızdır (%25.31).

61) SA 57-68

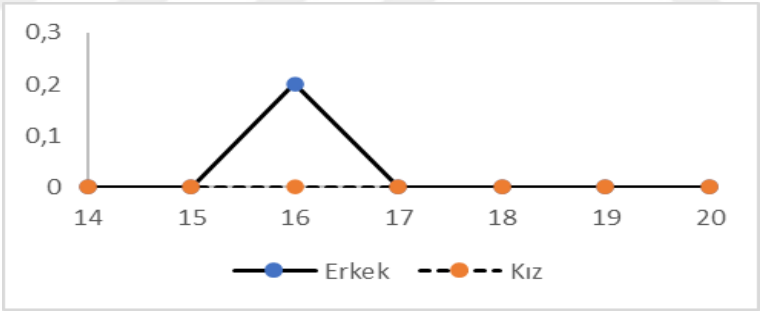


Şekil 129. SA 57-68

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-Gd4 veya Ab4(68)
- Ses alanı genişliği: 11 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 erkek)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 99.4

Tablo 78
SA 57-68'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
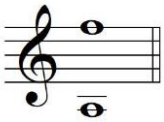
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0,2	0	0	0	0
Kız	0	0	0	0	0	0	0



Şekil 130. SA 57-68 dağılım grafiği

SA 57-68'in tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 erkek öğrenci bulunmaktadır. Erkek öğrencilerin %0.22'si SA 57-68 ses alanına sahiptir. SA 57-68, 885 öğrenciden 603 tanesi tarafından kapsanır (%68.14). Bu 603 öğrencinin 344 tanesi erkek (%57.05), 259 tanesi ise kızdır (%42.95).

62) SA 57-77

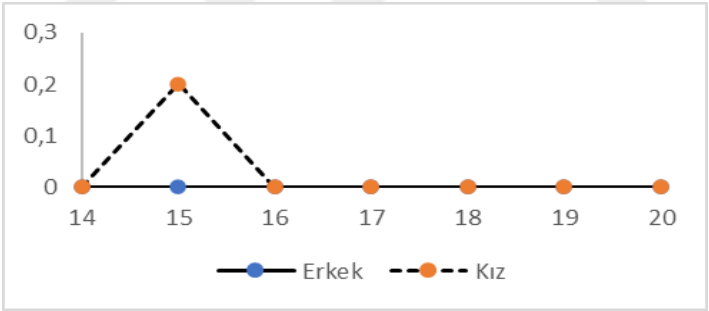


Şekil 131. SA 57-77

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-F5(77)
- Ses alanı genişliği: 20 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 kız)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 99.5

Tablo 79
SA 57-77'nin Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
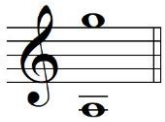
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0	0	0
Kız	0	0,2	0	0	0	0	0



Şekil 132. SA 57-77 dağılım grafiği

SA 57-77 'nin tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 kız öğrenci bulunmaktadır. Kız öğrencilerin %0.23'ü SA 57-77 ses alanına sahiptir. SA 57-77 885 öğrenciden 3 tanesi tarafından kapsanır (%0.34). Bu 3 öğrencinin 1 tanesi erkek (%33.33), 2 tanesi ise kızdır (%66.67).

63) SA 57-79

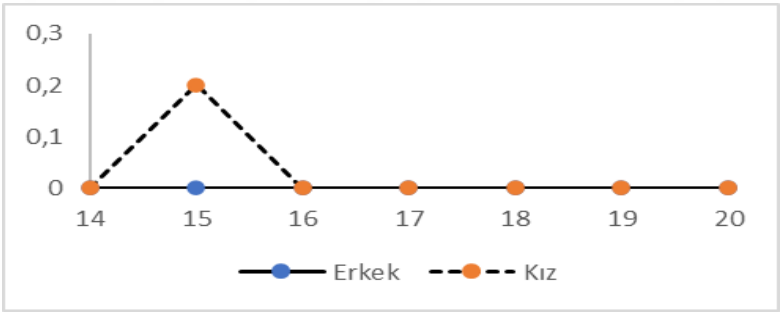


Şekil 133. SA 57-79

- Notalar ve midi numaraları: A3(57)-G5(79)
- Ses alanı genişliği: 22 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (kız)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 99.7

Tablo 80
SA 57-79'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0	0	0
Kız	0	0,2	0	0	0	0	0



Şekil 134. SA 57-79 dağılım grafiği

Tüm ses alanları arasında en tiz sesi olan (G5) ses alanıdır. SA 57-79'un tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 kız öğrenci bulunmaktadır. Kız öğrencilerin %0.23'ü SA 57-79 ses alanına sahiptir. SA 57-79 885 öğrenciden 1 tanesi tarafından kapsanır. (%0.11) Bu 1 öğrencinin 0 tanesi erkek (%0.00), 1 tanesi ise kızdır (%100.00). G5 sesini 885 öğrenciden sadece bir kişinin vermesinden dolayı diğer öğrenciler bu ses alanının içinde yer almaz.

64) SA 59-75

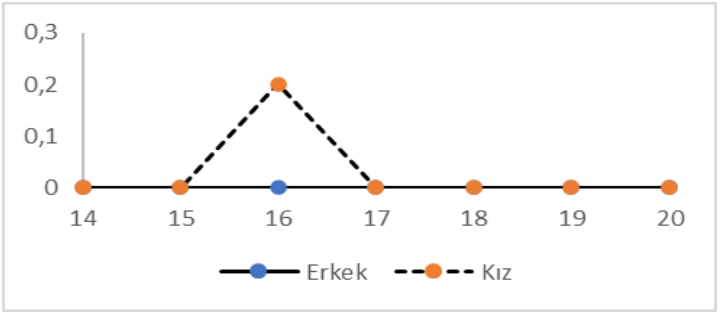


Şekil 135. SA 59-75

- Notalar ve midi numaraları: B3(59)-Dd5 veya Eb5(75)
- Ses alanı genişliği: 16 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 kız)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 99.8

Tablo 81
SA 59-75'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0	0	0
Kız	0	0	0,2	0	0	0	0



Şekil 136. SA 59-75 dağılım grafiği

SA 59-75'in tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 kız öğrenci bulunmaktadır. Kız öğrencilerin %0.23'ü SA 59-75 ses alanına sahiptir. SA 59-75 885 öğrenciden 67 tanesi tarafından kapsanır (%7.57). Bu 67 öğrencinin 19 tanesi erkek (%28.36), 48 tanesi ise kızdır (%71.64).

65) SA 60-69

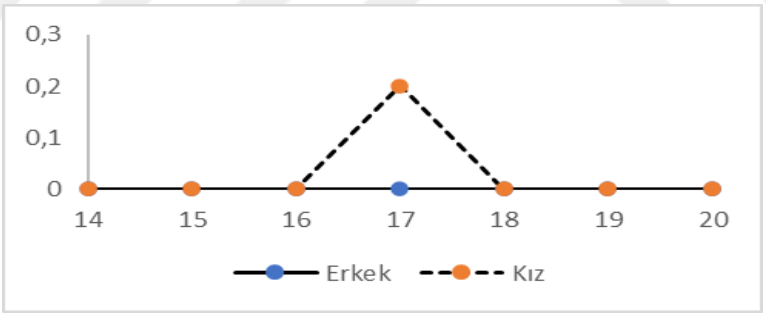


Şekil 137. SA 60-69

- Notalar ve midi numaraları: C4(60)-A4(69)
- Ses alanı genişliği: 9 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 kız)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 99.9

Tablo 82
SA 60-69'un Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı
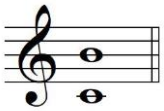
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0	0	0
Kız	0	0	0	0,2	0	0	0



Şekil 138. SA 60-69 dağılım grafiği

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin tamamına yakınının verebildiği bir ses alanıdır. SA 60-69'un tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 kız öğrenci bulunmaktadır. Kız öğrencilerin %0.22'si SA 60-69 ses alanına sahiptir. SA 60-69 885 öğrenciden 872 tanesi tarafından kapsanır. (%98.53) Bu 872 öğrencinin 442 tanesi erkek (%50.69), 430 tanesi ise kızdır (%49.31).

66) SA 60-71

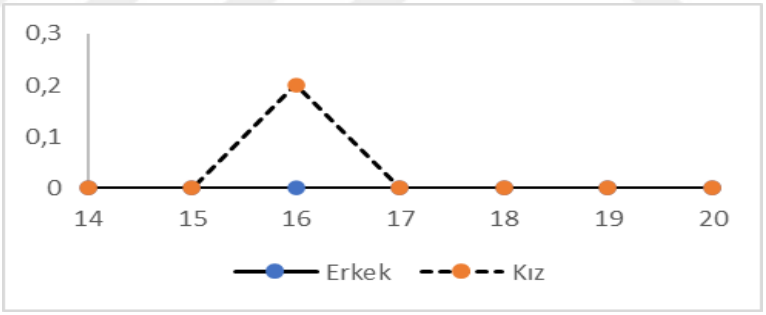


Şekil 139. SA 60-71

- Notalar ve midi numaraları: C4(60)-B4(71)
- Ses alanı genişliği: 11 st.
- Öğrenci sayısı: 1 (1 kız)
- Ağırlık: 0.1, kümülatif: 100.0

Tablo 83
SA 60-71'in Cinsiyete ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
Erkek	0	0	0	0	0	0	0
Kız	0	0	0,2	0	0	0	0



Şekil 140. SA 60-71 dağılım grafiği

SA 60-71'nin tüm ses alanları arasındaki ağırlığı %0,1'dir. Bu ses alanında 14-18 yaşlarında 1 kız öğrenci bulunmaktadır. Kız öğrencilerin %0.2'ü SA 60-71 ses alanına sahiptir. SA 60-71 885 öğrenciden 664 tanesi tarafından kapsanır (%75.03). Bu 664 öğrencinin 325 tanesi erkek (%48.95), 339 tanesi ise kızdır (%51.05).

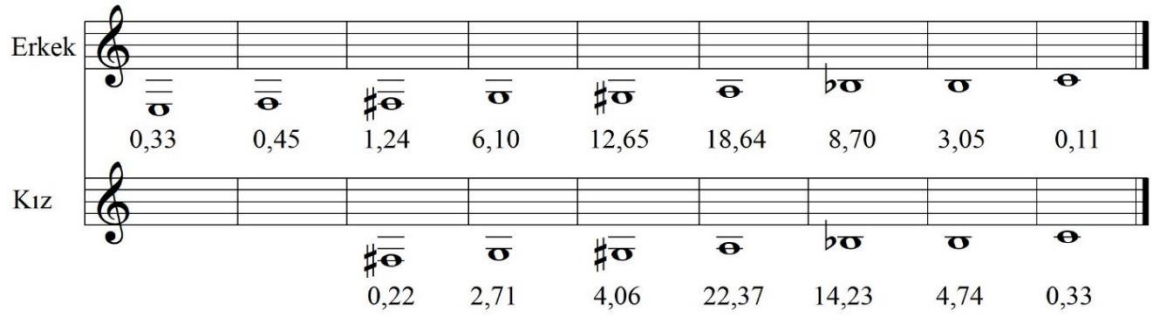
3.2.3. Öğrencilerin Bireysel Ses Alanlarında Pest ve Tiz Sınırlar

Bu bölümde öğrenci bireysel ses alanlarında görülen pest ve tiz sınırların cinsiyete ve yaşa göre göstermiş olduğu dağılım ele alınmaktadır.

Bu amaçla öğrencilerin ses alanları önce pest ve tiz sınırlarına göre gruplara ayrılmış ve her grubun görülme sıklığı belirlenmiştir, daha sonra da cinsiyet ve yaşa göre oluşturulan alt gruplardaki görülme sıklıkları bulunmuştur.

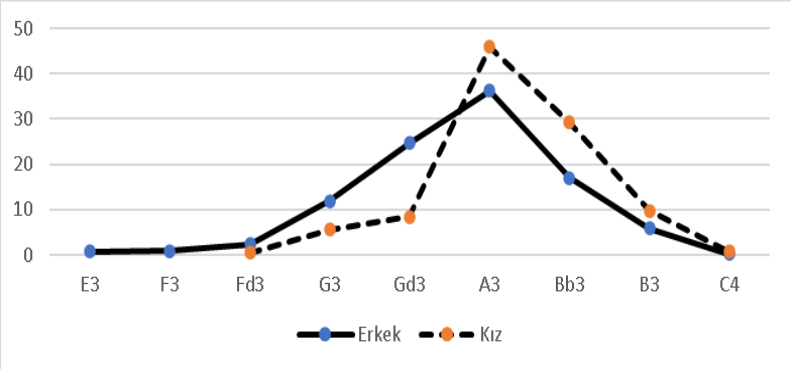
3.2.3.1. Öğrencilerin Bireysel Ses Alanlarında Pest Sınırlar

454 erkek ve 431 kız olmak üzere öğrencilerin tamamında 9 farklı pest sınır bulunmaktadır. Bu 9 farklı pest sınır sesi aşağıdaki notada görülmektedir. Notaların altında o grupta yer alan ses alanlarının yüzde cinsinden ağırlıkları yer almaktadır.



Şekil 141. Kız ve erkek öğrencilerin pest sınırları

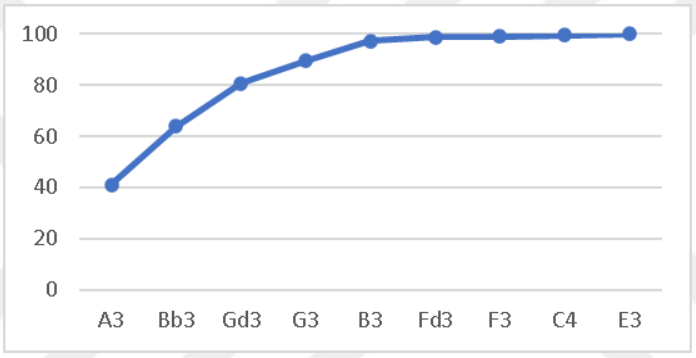
Pest sınır seslerinin erkek ve kız öğrencilerde göstermiş olduğu dağılımlar aşağıdaki grafikte notaya göre daha belirgin olarak görülebilmektedir.



Şekil 142. Kız ve erkek öğrencilerin pest sınırlarının dağılımı

Grafikte yatay eksende ses alanlarına ait pest sınır seslerinin midi numarası cinsinden yükseklikleri, dikey eksende ise görülme sıklık yüzdeleri yer almaktadır. Grafikte erkek öğrencilere ait değerler düz, kız öğrencilere ait değerler ise kesikli çizgilerle gösterilmiştir.

Erkek ve kız öğrencilerin seslerinin inebildiği pest sınırlarda bazı ortak taraflar bulunmaktadır. Her iki grupta da en fazla rastlanılan pest ses sınır A3 sesidir. A3 erkek öğrencilerin %36,3'ünün, kız öğrencilerin ise %45,9'nun en pest olarak verebildiği sestir. Bu yüksekliğin altında ve üstünde kalan seslerde ağırlık belirgin bir biçimde düşmektedir. Grafikten de görüleceği gibi pestten tize doğru her iki gruptaki pest sınırların değişkenliği birliktelik gösterir. Aşağıdaki sıklıkların kümülatif toplam grafiği en sık rastlanılan pest ses sınırlar olan A3, Bb3, Gd3, G3, B3 seslerinin yüksek bir ağırlığa sahip olduğunu göstermektedir (%97,3). En pest bölgede yer alan E3, F3 ve Fd3 sesleri öğrencilerde fazla rastlanmayan pest seslerdir. Bu pest sınırların üçüne toplam yirmi öğrencide rastlanılmıştır. C4 sesi ise 1 erkek ve 3 kız öğrencide rastlanılmış olan ve ses alanının pest bölgede yetersizliğini gösteren aykırı bir pest sınır değeridir.

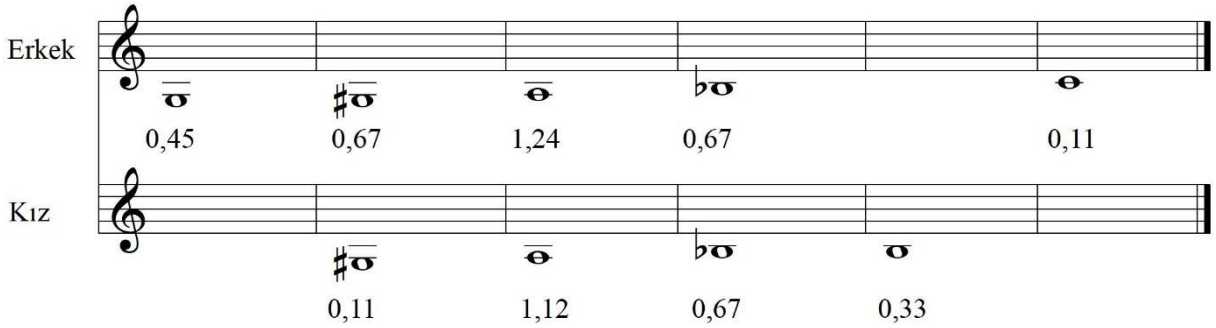


Şekil 143. Öğrencilerin pest sınırlarının kümülatif ağırlıkları

Öğrenci ses alanlarının pest sınırlarının yaşlara göre dağılımlarını bulmak için gerekli gruplama ve sıralamalar yapılarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

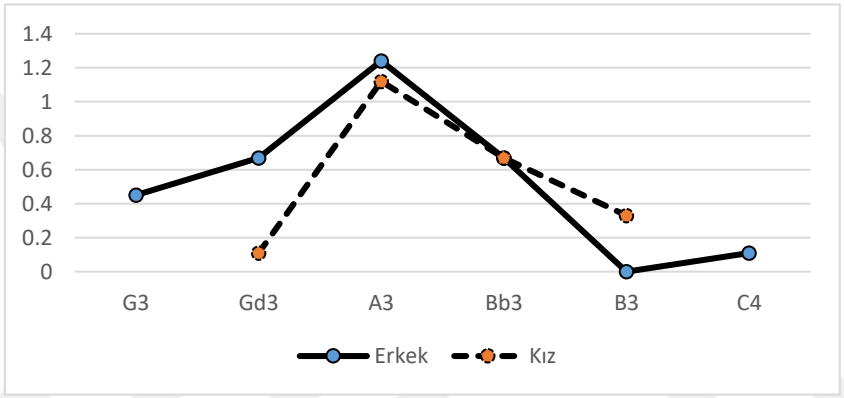
3.2.3.1.1. 14 Yaş Grubunda Pest Sınırlar

Bu grupta yer alan 28 erkek ve 20 kız olmak üzere toplam 48 öğrencinin pest sınırları ve ağırlıkları şekil 144'deki notada görülmektedir. Notaların altında yer alan sayılar 14 yaş grubunda yer alan öğrenci ses alanlarına ait pest sınırların yüzde cinsinden ağırlıklarını göstermektedir.



Şekil 144. 14 yaş grubu pest sınırları

Bu yaş grubunda yer alan öğrencilerin ses alanlarında 6 farklı pest sınır bulunmaktadır. Şekil 145'de kız ve erkek öğrencilere ait pest sınırların dağılımları yer almaktadır.

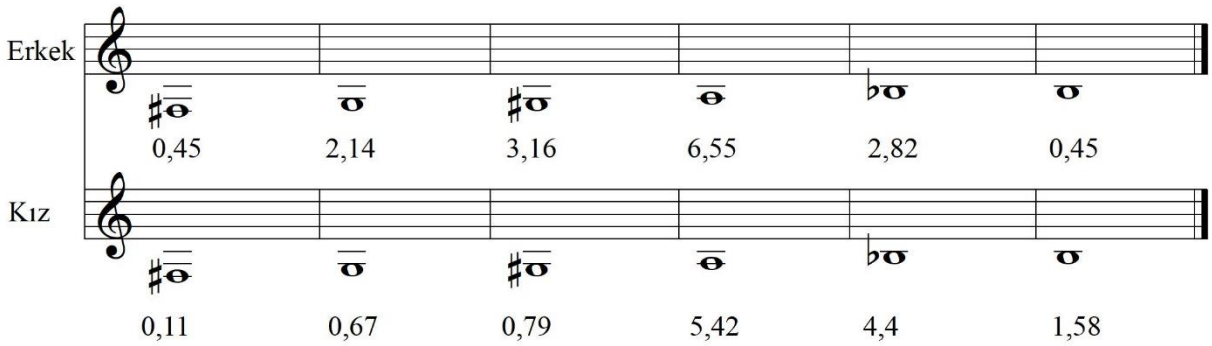


Şekil 145. 14 yaş grubu pest sınırların dağılımı

14 yaş grubu az sayıda öğrencinin yer aldığı bir gruptur. Bu gruptaki ses alanlarının pest sınırlarında en sık görülen ses A3'tür. Bu notanın pest ve tiz tarafındaki seslerin ağırlıklarındaki hem kız hem de erkek öğrenciler de belirgin bir düşme vardır. Pestte ki G3 sesi 28 erkek öğrencinin 4 tanesinde tespit edilirken bu yaş grubundaki kız öğrencilerde görülmemiştir. Tiz taraftaki C4 sesinde ise sadece bir erkek öğrenci yer almaktadır. Yukarıda da belirtildiği gibi bütün öğrenciler içerisinde C4 pest uç sınırı, tekil ve izole bir değer olup, grubu yansıtmaktan uzaktır. 48 öğrencinin içerisinde pest seslerin yüzdelik dağılımı ise; G3 %8,33, Gd3 %14,58, A3 %43,74, Bb3 %24,99, B3 %6,24, C4 %2,08'dir.

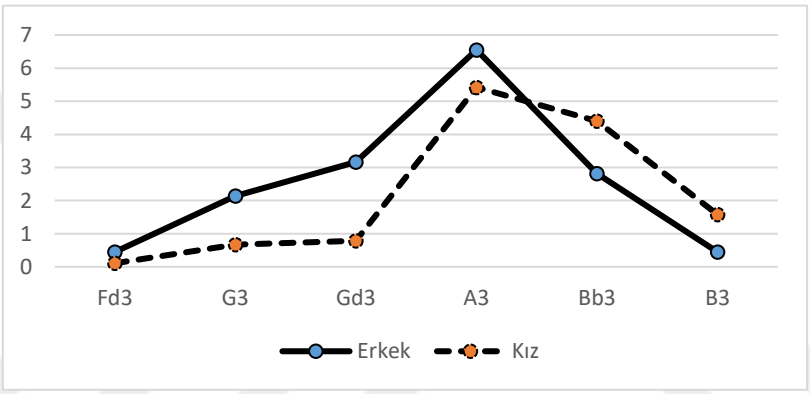
3.2.3.1.2. 15 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar

15 yaş grubunda bulunan 138 erkek ve 115 kız olmak üzere toplam 253 öğrencinin ses alanlarının pest sınırları ve ağırlıkları aşağıdaki notada görülmektedir.



Şekil 146. 15 yaş grubu pest sınırları

15 yaş grubunda yer alan öğrencilerin ses alanlarında 6 farklı pest sınır bulunmaktadır.

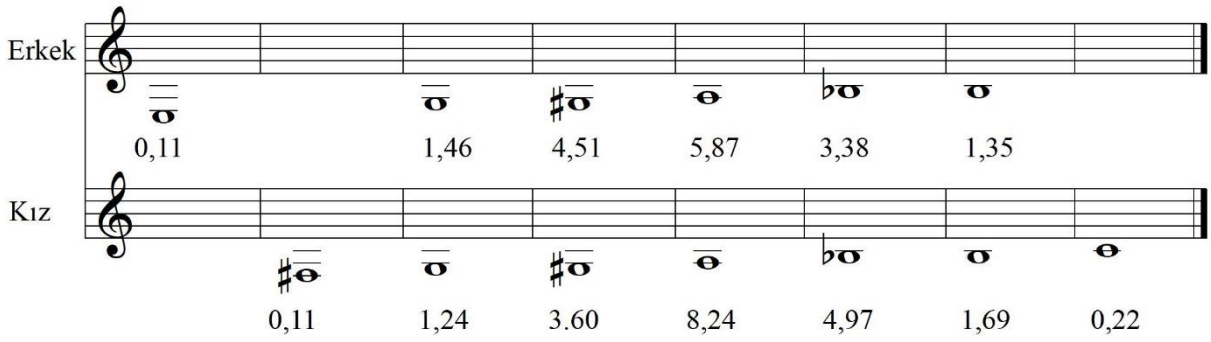


Şekil 147. 15 yaş grubu pest sınırlarının dağılımı

15 yaş grubu öğrenci sayısının yoğun olduğu gruplardan biridir. 14 ve 15 yaş grubu öğrencilerin ses alanları pest sınırları bakımından birbirine yakındır. 15 yaş grubundaki öğrencilerin pest sınırları A3 notasında zirve oluştururken bu sesin pest ve tiz tarafındaki seslerin ağırlıklarında yine 14 yaş grubundaki gibi belirgin düşme görülmektedir. 253 öğrencinin içerisinde pest seslerin yüzdelik dağılımları ise; Fd3 %1,97, G3 %9,88, Gd3 %13,83, A3 %41,89, Bb3 %25,29, B3 %7,11'dir.

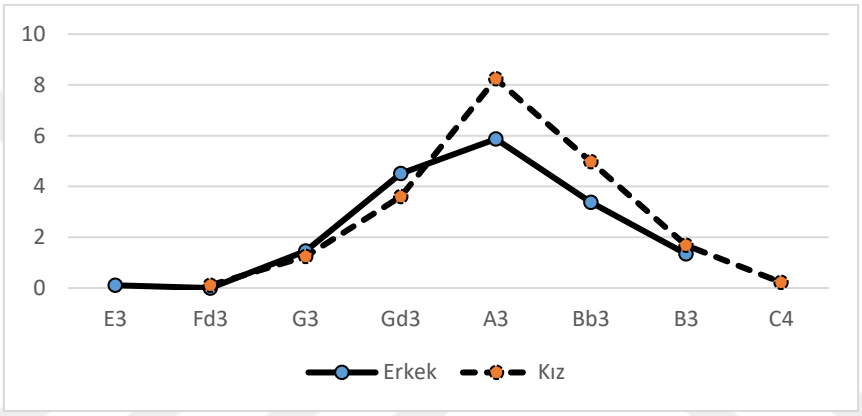
3.2.3.1.3. 16 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar

Öğrenci sayısının en çok olduğu 16 yaş grubunda, 148 erkek ve 157 kız olmak üzere toplam 305 öğrencinin pest sınırları ve ağırlıkları aşağıdaki notada görülmektedir.



Şekil 148. 16 yaş grubu pest sınırları

16 yaş grubuna ait 8 farklı pest sınır vardır. Aşağıdaki grafikte kız ve erkek öğrencilere ait pest sınırların dağılımları yer almaktadır.

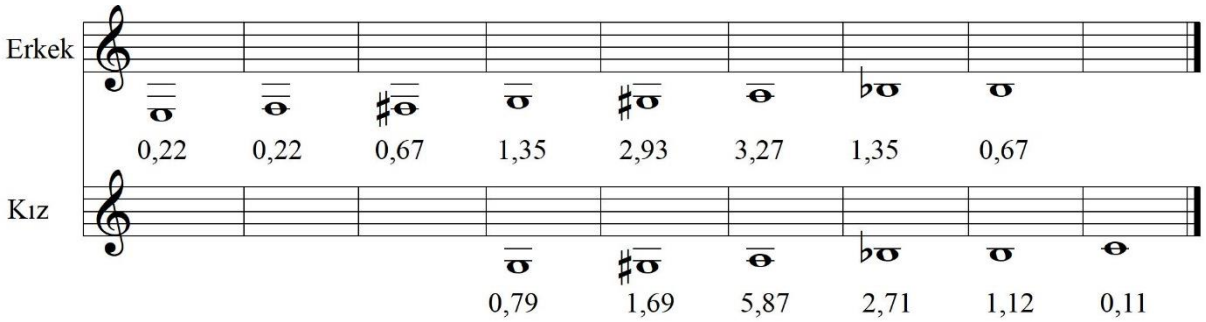


Şekil 149. 16 yaş grubu pest sınırlarının dağılımı

16 yaş grubuna ait grafik incelendiğinde, pest sınırlarda önceki gruplarda olduğu gibi yine A3 notasında bir yığılmanın olduğu görülmektedir. A3 sesinden peste doğru sınırlara gidildiğinde kız öğrenci sayılarında azalma söz konusudur. G3 sesinden pestte kız öğrenciler yer almazken, E3 sesinde yalnız bir erkek öğrenci yer almaktadır. A3 sesinden tiz sınırlara doğru gidildiğinde ise erkek ve kız öğrencilerin ağırlığında bir azalma görülmektedir. C4 sesinde sadece 2 kız öğrenci yer almaktadır. 305 öğrencinin içerisinde pest seslerin yüzdelik dağılımı ise; E3 %0,32, Fd3 %0,32, G3 %7,86, Gd3 %16,72, A3 %40,98, Bb3 %24,26, B3 %8,85, C4 %0,65'dir.

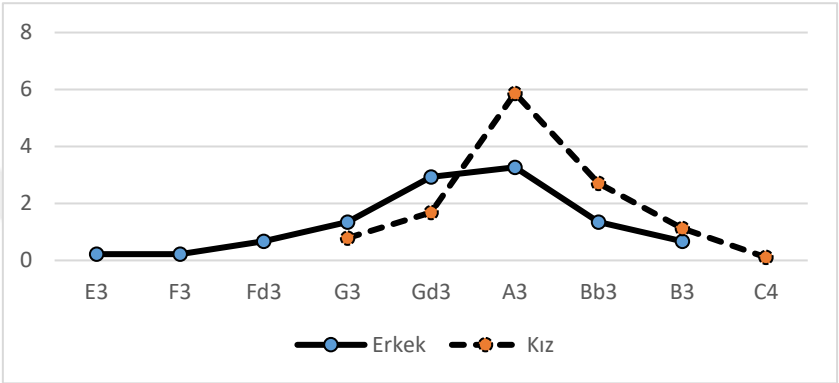
3.2.3.1.4. 17 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar

Bu grupta 95 erkek ve 109 kız olmak üzere toplam 204 öğrenci yer almaktadır. Bu öğrencilerin ses alanlarında rastlanılan pest sınırlar ve ağırlıkları aşağıdaki notada görülmektedir.



Şekil 150. 17 yaş grubu pest sınırları

Pest sınırların ağırlıkları aşağıdaki grafikte görülmektedir.

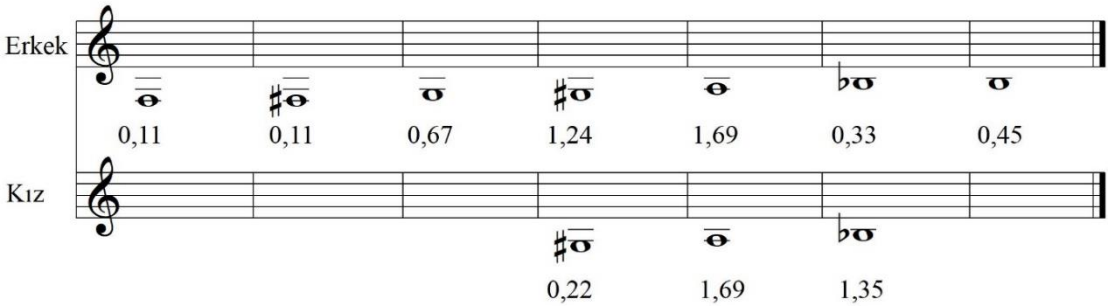


Şekil 151. 17 yaş grubu pest sınırlarının dağılımı

17 yaş grubunda yer alan öğrencilerin ses alanlarında 9 farklı pest sınır bulunmaktadır. Bu grupta ağırlığın A3 sesinde olduğu göze çarpmaktadır. G3 sesinden pest seslere doğru kız öğrenciler yer almazken, E3 sesinde sadece 2 erkek öğrenci yer almaktadır. Buna karşılık tiz tarafta ise kız öğrencilerin ağırlığı daha fazladır. 204 öğrencinin içerisinde pest seslerin yüzdelik dağılımı ise; E3 %0,98, F3 %0,98, Fd3 %2,94, G3 %9,31, Gd3 %20,09, A3 %39,70, Bb3 %17,64, B3 %7,84, C4 %0,49'dur.

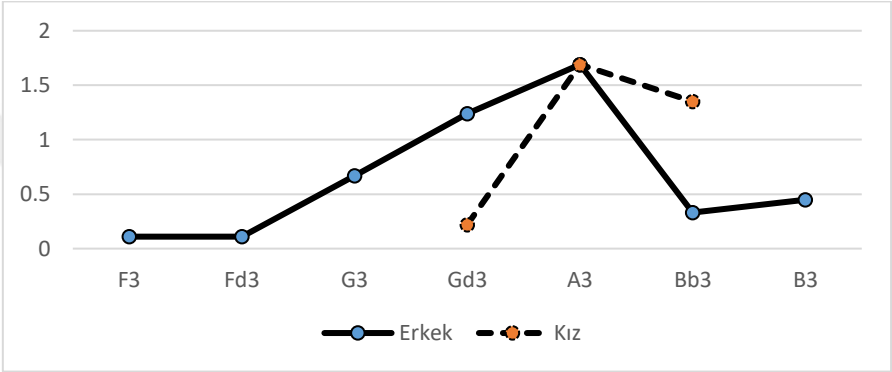
3.2.3.1.5. 18 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar

Bu grupta 41 erkek ve 29 kız olmak üzere toplam 70 öğrenci bulunmaktadır. Ses alanlarının pest sınırlarının ağırlıkları aşağıdaki notada görülmektedir.



Şekil 152. 18 yaş grubu pest sınırları

18 yaş grubundaki kız ve erkek öğrencilerin ses alanlarının ağırlıkları aşağıdaki grafikte görülmektedir.

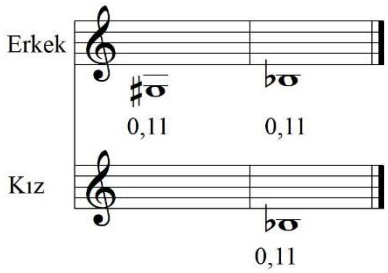


Şekil 153. 18 yaş grubu pest sınırlarının dağılımı

18 yaş grubu 70 öğrencinin bulunduğu bir gruptur. Öğrencilerin ses alanlarında 9 farklı pest sınır bulunmaktadır. Bu yaş grubunda en sık görülen pest sınır A3'tür. A3 sesinden pestlere doğru erkek öğrencilerin, tizlere doğru ise kız öğrencileri ağırlığı fazladır. 70 öğrencinin içerisinde pest seslerin yüzdelik dağılımı ise; F3 %1,41, Fd3 %1,41, G3 %8,57, Gd3 %18,57, A3 %42,85, Bb3 %21,42, B3 %5,71'dir.

3.2.3.1.6. 19 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar

19 yaş grubunda 2 erkek ve 1 kız olmak üzere toplam 3 öğrenci bulunmaktadır

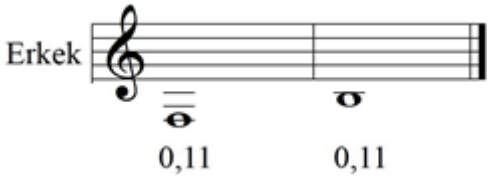


Şekil 154. 19 yaş grubu pest sınırları

19 yaş grubunun yer aldığı grupta kişi sayısı değerlendirme ve yorumlama için yetersizdir. 2 erkek öğrencinin ses alanlarının pest sınırları Gd3 ve Bb3 notaları iken, grupta yer alan kız öğrencinin pest sınırı ise Bb3'tür.

3.2.3.1.7. 20 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Pest Sınırlar

20 yaş grubunda bulunan 2 erkek öğrencinin pest sınırları ve ağırlıkları aşağıdaki notada yer almaktadır.



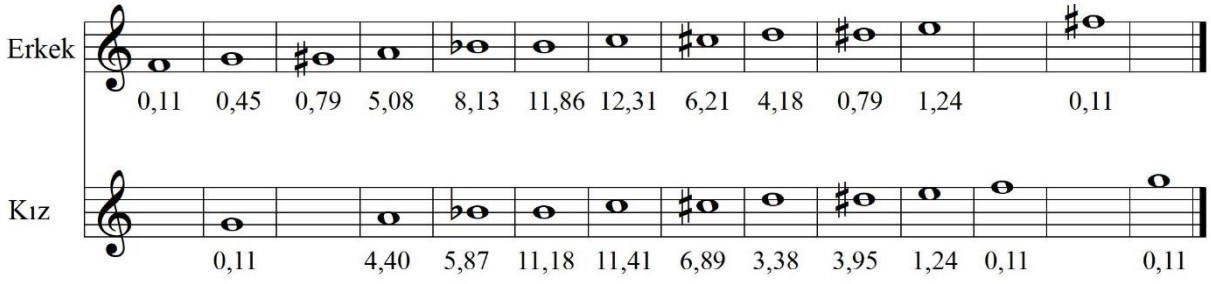
Şekil 155. 20 yaş grubu pest sınırları

20 yaş grubunda, yine 19 yaş grubunda olduğu gibi öğrenci sayısı değerlendirme ve yorumlama için yetersizdir. 2 erkek öğrencinin ses alanlarının pest sınırları F3 ve B3 sesleridir.

3.2.3.2. Öğrencilerin Bireysel Ses Alanlarında Tiz Sınırlar

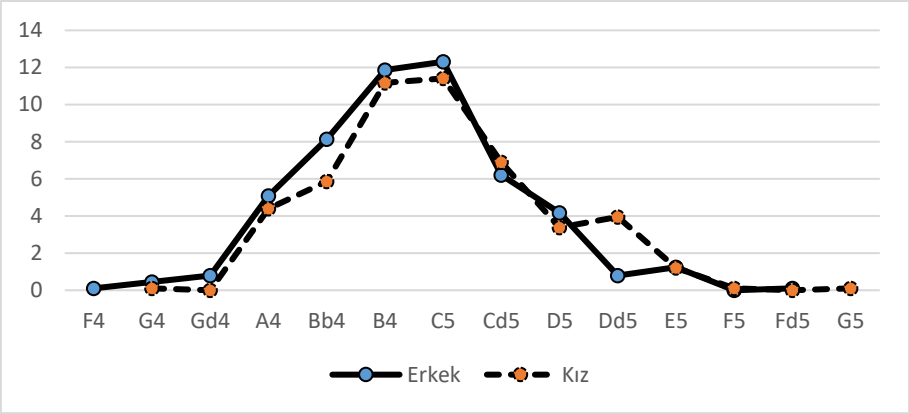
Bu bölümde çalışma grubunda yer alan öğrencilerin bireysel ses alanlarında görülen tiz sınırların cinsiyete ve yaşa göre göstermiş olduğu dağılımlar ele alınmaktadır.

454 erkek ve 431 kız olmak üzere 885 öğrencinin tamamında 14 farklı tiz sınır bulunmaktadır. Tiz sınırlardaki çeşitliliğin pest sınırlardan daha fazla olduğu görülmektedir. 14 farklı tiz sınır şekil 156'da görülmektedir.



Şekil 156. Kız ve erkek öğrencilerin tiz sınırları

Tiz sınır seslerinin erkek ve kız öğrencilerde göstermiş olduğu dağılımlar şekil 157'deki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 157. Kız ve erkek öğrencilerin tiz sınırlarının dağılımı

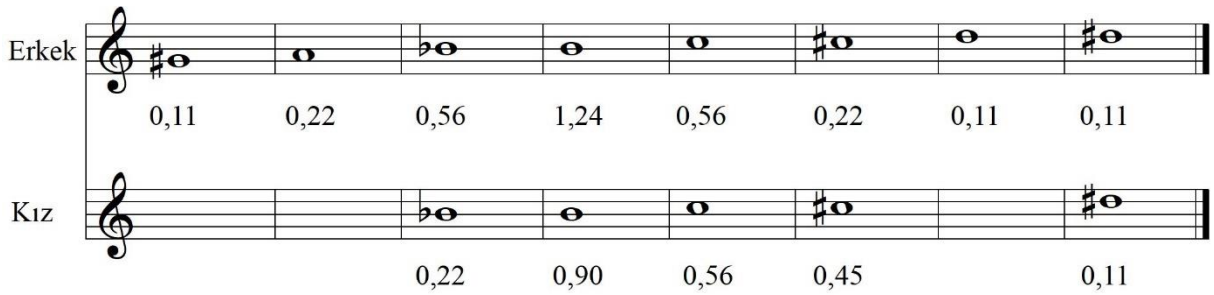
Şekil 157'de yatay eksende öğrencilere ait ses alanlarının tiz sınırları, dikey eksende ise görülme sıklık yüzdeleri yer almaktadır. Grafikte erkek öğrencilere ait değerler düz, kız öğrencilere ait değerler ise kesikli çizgilerle gösterilmiştir. Tüm öğrencilerin seslerinin çıkabildiği tiz sınırlarda bazı ortak taraflar bulunmaktadır. Kız ve erkek öğrencilerde en çok rastlanılan tiz ses sınırı C5 sesidir. C5 sesi erkek öğrencilerin %12,31'inin, kız öğrencilerin ise %11,41'inin en tiz olarak verebildiği sestir. C5 sesinin altında ve üstünde kalan seslerde belirgin düşüşler vardır. Grafikte erkek ve kız gruplarının pestten tiz seslere doğru değişkenlikleri bir arada görülmektedir. Kümülatif toplamlara bakıldığında en çok rastlanılan tiz sınırların sırasıyla C5, B4, Bb4, Cd5, A4, D5 sesleri olduğu görülmektedir. (%90,9)

D5 tiz sınırında 67, bu tiz sınırın üzerindeki Dd5'de 42, E5'de 22, F5'de 1, Fd5'de 1 ve G5'de 1 öğrenci bulunmaktadır. Burada tiz uç sınırlar, daha pestteki uç sınırları kapsadığından D5 ve üstündeki notaları verebilen öğrencilerin sayısı 134 olup, bunun bütün öğrenciler içerisindeki ağırlığı %15,14'tür.

Öğrenci ses alanlarının tiz sınırlarının yaşlara göre dağılımlarını bulmak için gerekli gruplama ve sıralamalar yapılarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

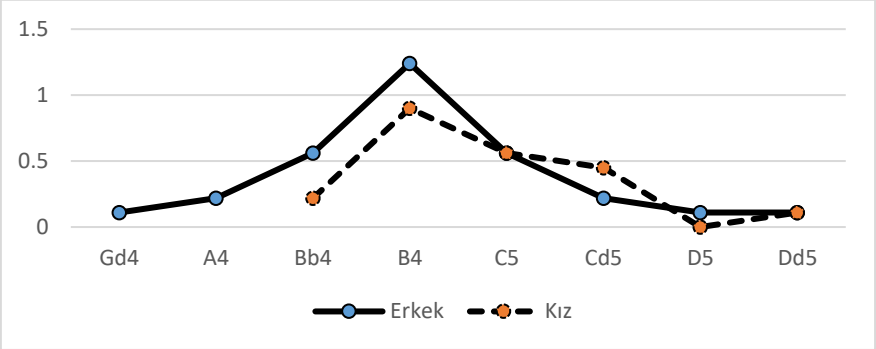
3.2.3.2.1. 14 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar

14 yaş grubunda 28 erkek ve 20 kız olmak üzere toplam 48 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin ses alanlarının tiz sınırları ve ağırlıkları şekil 158'deki notada gösterilmektedir.



Şekil 158. 14 yaş grubu tiz sınırları

Bu yaş grubunda 8 farklı tiz sınır vardır. Kız ve erkek öğrencilere ait tiz sınırların dağılımı şekil 159'da yer almaktadır.

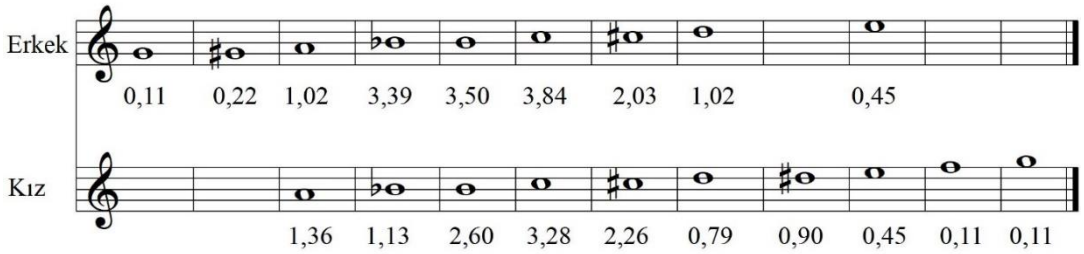


Şekil 159. 14 yaş grubu tiz sınırlarının dağılımı

14 yaş grubunda öğrenci sayısı azdır (%5,42). 14 yaş grubunda öğrenci ses alanlarının tiz sınırları B4 notasında zirveyi oluştururken, bu notanın pest ve tizinde bulunan notaların ağırlıklarında kız ve erkek öğrencilerde belirgin düşüşler görülmektedir. En çok kişinin bulunduğu B4 tiz sınırında 11 erkek, 8 erkek öğrenci yer almaktadır. 14 yaş grubunun tamamında tiz seslerin yüzdelik dağılımı ise; Gd4 %2,08, A4 %4,16, Bb4 %14,58, B4 %39,58, C5 %20,83, Cd5 %12,49, D5 %2,08, Dd5 %4,16'dır.

3.2.3.2.2. 15 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar

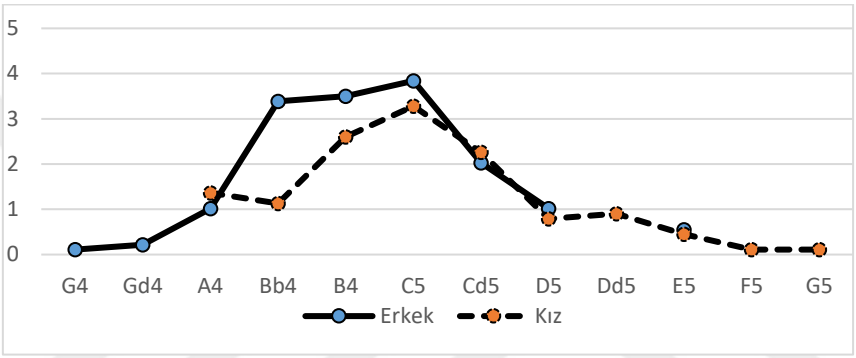
138 erkek ve 115 kız olmak üzere toplam 253 öğrenciden oluşan 15 yaş grubunun tiz sınırları ve ağırlıkları şekil 160'da görülmektedir.



Şekil 160. 15 yaş grubu tiz sınırları

Bu gruptaki ses alanlarında 12 farklı tiz sınır bulunmaktadır.

Şekil 161'deki grafikte kız ve erkek öğrencilerin ses alanlarına ait tiz sınırların dağılımları yer almaktadır.

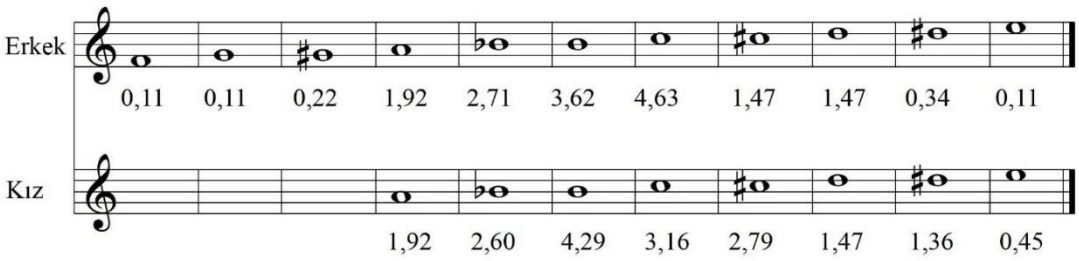


Şekil 161. 15 yaş grubu tiz sınırlarının dağılımı

Bu grupta hem erkek hem de kız öğrencilerde en sık görülen tiz sınır C5 sesidir. C5 sesinden sonraki tiz sınırların görülme sıklıklarında her iki grupta belirgin bir düşme söz konudur. C5 sesinden pest tarafta ise erkek öğrencilerin ağırlığı daha yüksektir. 15 yaş grubunun tamamında tiz seslerin yüzdelik dağılımı ise; G4 %0,39, Gd4 %0,79, A4 8,30, Bb4 %15,81, B4 %21,34, C5 %24,90, Cd5 %15,01, D5 %6,32, Dd5 %3,16, E5 %3,16, F5 %0,39'dur.

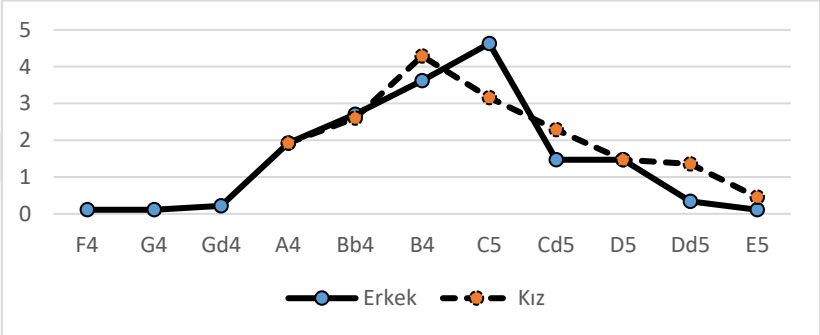
3.2.3.2.3. 16 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar

16 yaş grubunda 148 erkek ve 157 kız olmak üzere 305 öğrenci bulunmaktadır. Öğrenci sayısının en yüksek olduğu grup bu gruptur. 16 yaş grubundaki öğrencilerde ses alanlarının tiz sınırları ve ağırlıkları şekil 162'deki notada görülmektedir.



Şekil 162. 16 yaş grubu tiz sınırları

16 yaş grubundaki öğrencilerin ses alanlarında 11 farklı tiz sınır görülmektedir. Şekil 163'de bulunan grafikte kız ve erkek öğrencilere ait tiz sınırların dağılımları yer almaktadır.

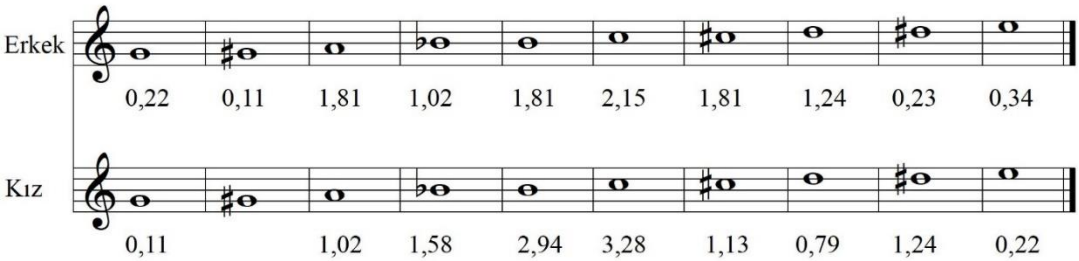


Şekil 163. 16 yaş grubu tiz sınırlarının dağılımı

Grafikte 16 yaş grubunda, kız öğrencilerde en fazla rastlanan tiz sınırın 38 öğrenci ile B4 notası olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerde en fazla görülen tiz sınır ise 41 öğrenci sayısıyla C5 notasıdır. Bu seslerin altında ve üstünde yer alan bölgelerde her iki grupta da ağırlıklar belirgin olarak düşmektedir. 305 öğrencinin içerisinde tiz seslerin yüzdelik dağılımı ise; F4 %0,32, G4 %0,32, Gd4 %0,65, A4 %11,14, Bb4 %15,40, B4 %22,95, C5 %22,62, Cd5 %11,47, D5 %8,52, Dd5 %4,91, E5 %1,63'tür.

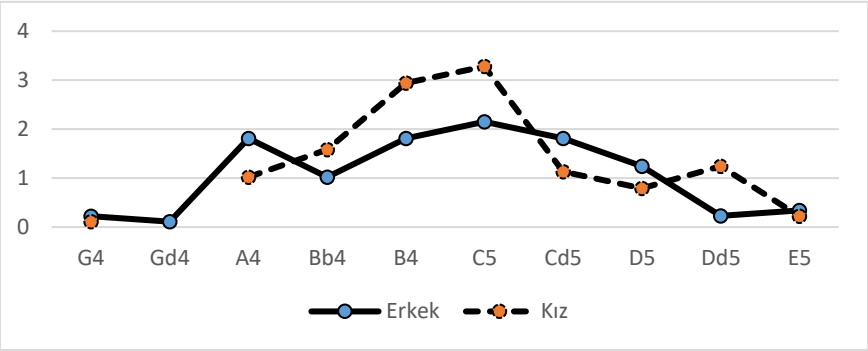
3.2.3.2.4. 17 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar

17 yaş grubunda yer alan 95 erkek ve 109 kız olmak üzere toplam 204 öğrencinin tiz sınırları ve ağırlıkları şekil 164'deki notada görülmektedir.



Şekil 164. 17 yaş grubu tiz sınırları

17 yaş grubuna ait 10 farklı tiz sınır bulunmaktadır.

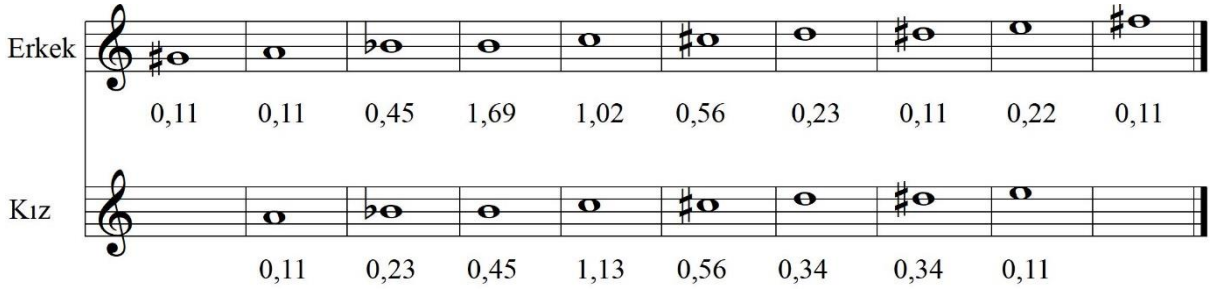


Şekil 165. 17 yaş grubu tiz sınırlarının dağılımı

Grafikte 17 yaş grubundaki öğrencilerin ses alanlarında en fazla görülen tiz sınırın C5 sesi olduğu görülmektedir. C5 sesinin altında ve üstünde yer alan tiz sınırlarda her iki öğrenci grubunun ağırlığında düşüşler görülmektedir. Bb4 sesinden daha peste doğru erkek öğrencilerin yoğunluğu kız öğrencilerden daha fazladır. 204 öğrencinin içerisinde tiz seslerin yüzdelik dağılımı ise; G4 %1,47, Gd4 %0,49, A4 %12,25, Bb4 %11,27, B4 %20,48, C5 %23,52, Cd5 %12,74, D5 %8,82, Dd5 %6,37, E5 %2,45'dir.

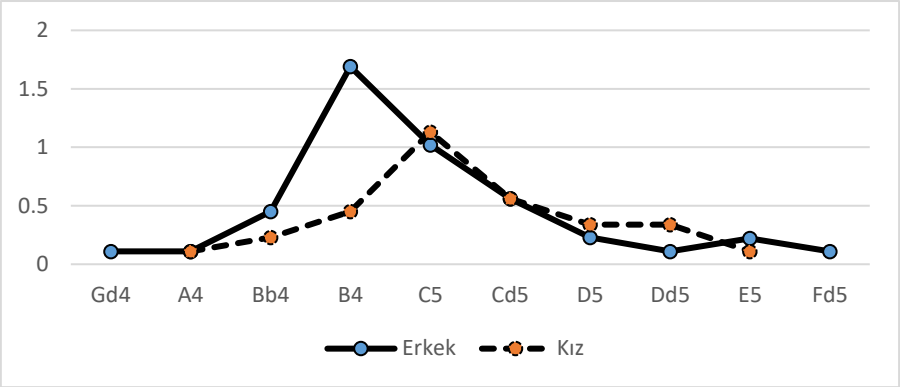
3.2.3.2.5. 18 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar

Bu grupta yer alan 41 erkek ve 29 kız olmak üzere toplam 70 öğrencinin tiz sınırları ve ağırlıkları aşağıdaki notada görülmektedir.



Şekil 166. 18 yaş grubu tiz sınırları

18 yaş grubuna ait 10 farklı tiz sınır bulunmaktadır.

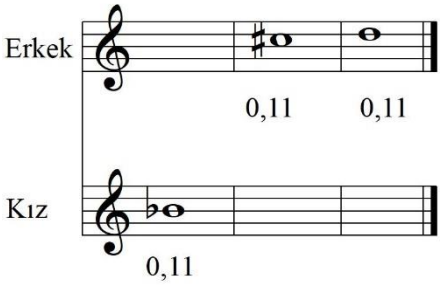


Şekil 167. 18 yaş grubu tiz sınırlarının dağılımı

18 yaş grubu öğrenci sayısı azdır (%7,9). Kız öğrencilerde en fazla rastlanılan tiz sınır C5, erkek öğrenciler ise B4'dür. Bu sınırlardan daha pest ve tiz notalara gidildikçe öğrenci yoğunluklarında düşüşler görülmektedir. 18 yaş grubunda bulunan 70 öğrencinin içerisinde tiz seslerin yüzdelik dağılımı ise; Gd4 %1,42, A4 %8,57, Bb4 %8,57, B4 %27,14, C5 %27,14, Cd5 %14,28, D5 %7,14, Dd5 %5,71, E5 %4,28, Fd5 %1,42'dir.

3.2.3.2.6. 19 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar

19 yaş grubunda bulunan 2 erkek ve 1 kız olmak üzere toplam 3 öğrencinin tiz sınırları ve ağırlıkları şekil 168'deki notada görülmektedir.

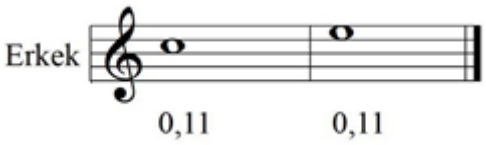


Şekil 168. 19 yaş grubu tiz sınırları

19 yaş grubunda öğrenci sayısı değerlendirme ve yorumlama için yetersizdir. 2 erkek öğrencinin ses alanlarının tiz sınırları Cd5 ve D5 notaları iken, grupta yer alan kız öğrencinin tiz sınırı ise Bb4 sesidir.

3.2.3.2.7. 20 Yaş Grubu Öğrencilerin Ses Alanlarında Tiz Sınırlar

Bu yaş grubunda bulunan 2 erkek öğrencinin tiz sınırları ve ağırlıkları şekil 169'daki notada yer almaktadır.



Şekil 169. 20 yaş grubu tiz sınırları

Bu gruptaki 2 erkek öğrencinin ses alanlarının tiz sınırları C5 ve E5 notalarıdır.

3.2.4. Öğrenci Bireysel Ses Alanlarında Ses Yüksekliklerine Göre Gruplar

Bu bölümde 885 öğrenciye ait ses alanlarının farklı ses yükseklikleri üzerindeki gruplanmaları ve bu gruplardaki ses alanlarının sınırları, genişlikleri, merkezleri ve görülme sıklıkları ele alınmaktadır.

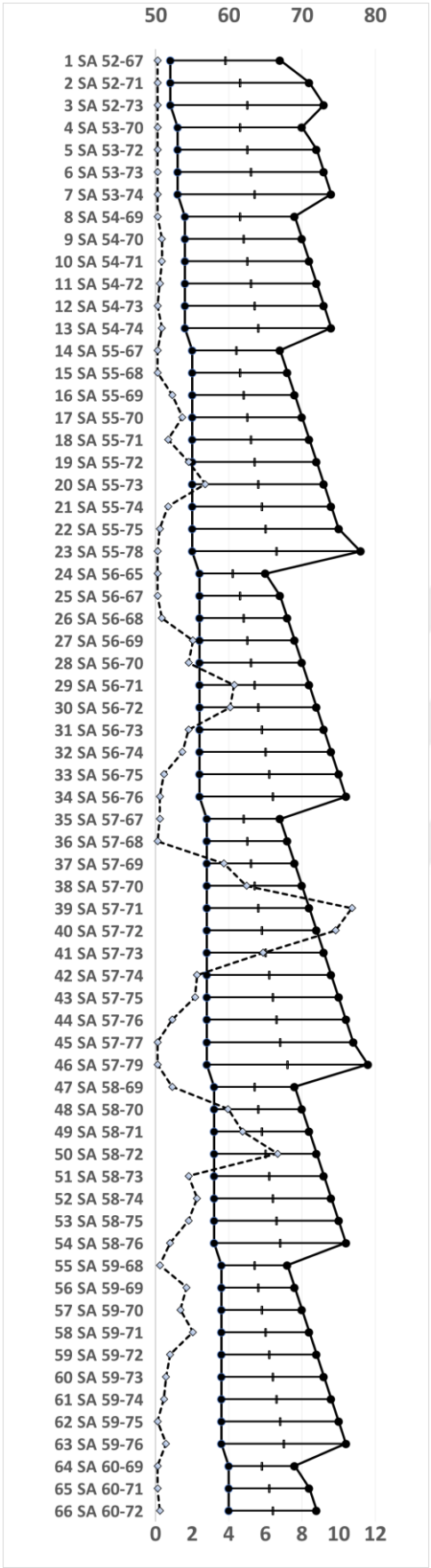
3.2.4.1. Pest Sınır Yükseklikleri Aynı Olan Bireysel Ses Alanları

Öğrencilerde görülen 66 farklı ses alanı önce pest ve daha sonra da tiz sınırlara göre sıralanarak tablo 84'de verilmiştir.

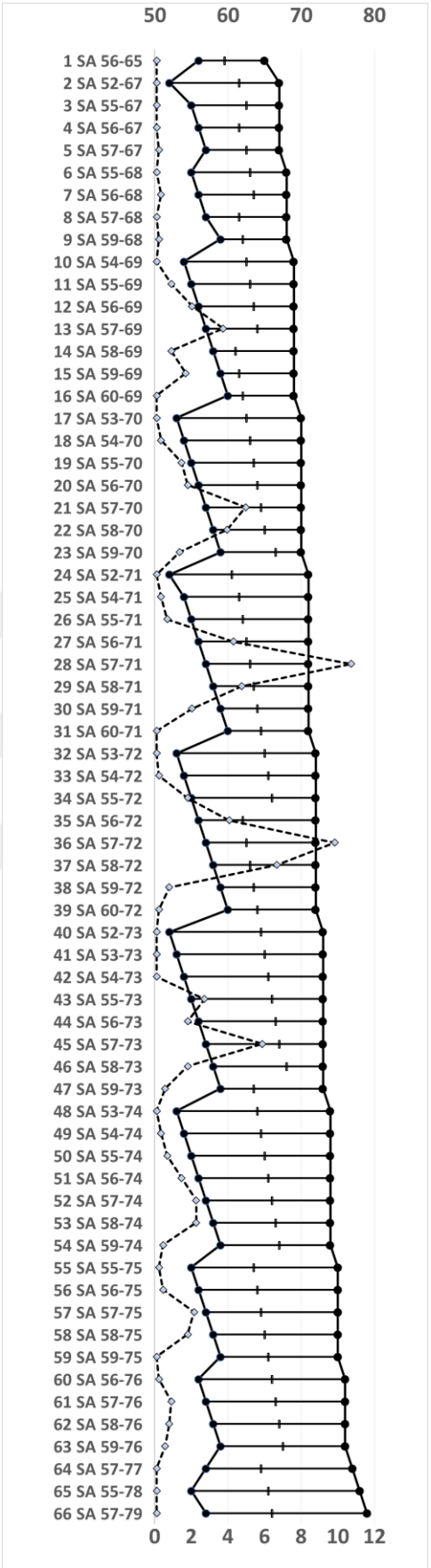
Tablo 84.
Pest Sınırlara Göre Sıralanmış Bireysel Ses Alanları

Sıra	SA	Sıra	SA	Sıra	SA	Sıra	SA	Sıra	SA	Sıra	SA
1	SA 52-67	12	SA 54-73	23	SA 55-78	34	SA 56-76	45	SA 57-77	56	SA 59-69
2	SA 52-71	13	SA 54-74	24	SA 56-65	35	SA 57-67	46	SA 57-79	57	SA 59-70
3	SA 52-73	14	SA 55-67	25	SA 56-67	36	SA 57-68	47	SA 58-69	58	SA 59-71
4	SA 53-70	15	SA 55-68	26	SA 56-68	37	SA 57-69	48	SA 58-70	59	SA 59-72
5	SA 53-72	16	SA 55-69	27	SA 56-69	38	SA 57-70	49	SA 58-71	60	SA 59-73
6	SA 53-73	17	SA 55-70	28	SA 56-70	39	SA 57-71	50	SA 58-72	61	SA 59-74
7	SA 53-74	18	SA 55-71	29	SA 56-71	40	SA 57-72	51	SA 58-73	62	SA 59-75
8	SA 54-69	19	SA 55-72	30	SA 56-72	41	SA 57-73	52	SA 58-74	63	SA 59-76
9	SA 54-70	20	SA 55-73	31	SA 56-73	42	SA 57-74	53	SA 58-75	64	SA 60-69
10	SA 54-71	21	SA 55-74	32	SA 56-74	43	SA 57-75	54	SA 58-76	65	SA 60-71
11	SA 54-72	22	SA 55-75	33	SA 56-75	44	SA 57-76	55	SA 59-68	66	SA 60-72

Tabloda yer alan 66 farklı ses alanında pest sınırlar daha önceki bölümde de görüldüğü gibi E3 ve C4 aralığında 9 farklı yükseklikte yer almaktadır. Bu dokuz farklı pest sınır üzerinde yer alan ses alanı grupları Şekil 170'deki grafikte görülmektedir. Şekil 170 ve Şekil 171'deki grafiklerde 885 öğrencide görülen 66 farklı ses alanı sağ ve sol uçlarında küçük yuvarlaklar bulunan yatay çizgilerle gösterilmektedir. En üstteki yatay eksende pestten tize doğru 50'den 80'e midi numaraları yer almaktadır. Ses alanlarını gösteren yatay çizgilerin küçük yuvarlaklarla



Şekil 170. Pest sınırlara göre ses alanı grupları



Şekil 171. Tiz sınırlara göre ses alanı grupları

işaretlenmiş sol uçları pest, sağ uçları ise tiz sınırları göstermektedir. Çizgilerin uzunlukları ses alanların genişlikleriyle oranlıdır. Kısa çizgiler dar ses alanlarını, uzun çizgiler ise geniş ses alanlarını göstermektedir. Ses alanlarının orta noktaları kısa dikey çizgilerle işaretlenmiştir. Kesik çizgili grafikler ise ses alanlarının 885 öğrenci içerisindeki görülme sıklıklarının yüzde cinsinden ağırlıklarını göstermektedir. Bu ağırlıklar 0'dan 12'ye kadar alt yatay eksende yer almaktadır. Bileşik grafiklerdeki alt ve üst yatay eksen değerleri biri birinden bağımsızdır. Şekil 159'daki grafikte ses alanları önce pest sınırlar, daha sonra da tiz sınırlar esas alınarak sıralanmıştır. Şekil 171'deki grafikte ise sıralama önce tiz ve daha sonra pest sınırlara göre yapılmıştır.

Şekil 170 ve Şekil 171'deki grafikler ses alanlarında pest ve tiz sınırların, genişliklerin ve bütün öğrenciler içerisindeki rastlanılma sıklıklarının kolayca bir arada görülmesini sağlar. Örnek olarak şekil 170'daki grafikte 35 ve 46 sıralarda pestte A3 üzerinde 11 farklı ses alanı görülmektedir. Bunlardan 39. Sıradaki SA 57-71 (SA A3-B4) en sık rastlanan ses alanıdır. Bu gruptaki en dar ses alanı 35. sıradaki en kısa yatay çizgiyle gösterilen SA 57-67 (SA A3-G4), en geniş ses alanı ise 46. Sıradaki SA-57-79'dur (SA A3-G5). SA 57-79 grupta yer alan diğer bütün ses alanlarını kapsar. Bir diğer örnek olarak şekil 171'deki grafikte 32 ve 39. sıralar arasında bulunan ses alanlarının hepsinde birden tiz sınır D5 sesidir. Bu gruptaki ses alanlarında görülen pestteki sınırlar F3 ve C4 aralığında değişmekte olup, en sık rastlanılan ses alanı ise SA 57-72'dir (SA A3-D4). En tizde D5 sesini verebilen ses alanlarının en dar olanı SA 60-72 (C4-C5), en genişi ise SA 53-72'dir. En geniş ses alanı SA 53-72 bu gruptaki kendinden dar olan diğer ses alanlarının hepsini kapsar.

Aşağıda E3'ten başlayarak tize doğru C4 sesine kadar her bir pest sınır ayrı ayrı ele alınmıştır.

3.2.4.1.1. Pest Sınırı E3 Olan Ses Alanları

Pest Sınırı E3 olan 3 ses alanı bulunmaktadır.

1. SA 52-67 (E3-G4)

1 erkek öğrencide görülür. SA 52-67 ses alanının pest sınırı E3, tiz sınırı G4, genişliği ise 15 semiton (oktav + K3) olup, merkezinde B3 ve C4 notaları bulunmaktadır. SA E3-G4 bu notaların yaklaşık 7-8 semiton (T5 veya K6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

2. SA 52-71 (E3-B4)

1 erkek öğrencide görülür. SA 52-71 ses alanının pest sınırı E3, tiz sınırı B4, genişliği ise 19 semiton (oktav + T5) olup, merkezinde Cd4 ve D4 notaları bulunmaktadır. SA E3-B4 bu notaların yaklaşık 9-10 semiton (B6 veya K7) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

3. SA 52-73 (E3-Cd5)

1 erkek öğrencide görülür. SA 52-73 ses alanının pest sınırı E3, tiz sınırı Cd5, genişliği ise 21 semiton (oktav + B6) olup, merkezinde D4 ve Dd4 notaları bulunmaktadır. SA E3-Cd5 bu notaların yaklaşık 10-11 semiton (K7 veya B7) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

3.2.4.1.2. Pest Sınırı F3 Olan Ses Alanları

Pest Sınırı F3 olan 4 ses alanı bulunmaktadır.

4. SA 53-70 (F3-Bb4)

1 erkek öğrencide görülür. SA 53-70 ses alanının pest sınırı F3, tiz sınırı Bb4, genişliği ise 17 semiton (oktav + T4) olup, merkezinde Cd4 ve D4 notaları bulunmaktadır. SA F3-Bb4 bu notaların yaklaşık 8-9 semiton (K6 veya B6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

5. SA 53-72 (F3-C5)

1 erkek öğrencide görülür. SA 53-72 ses alanının pest sınırı F3, tiz sınırı C5, genişliği ise 19 semiton (oktav + T5) olup, merkezinde D4 ve Dd4 notaları bulunmaktadır. SA F3-C5 bu notaların yaklaşık 9-10 semiton (B6 veya K7) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

6. SA 53-73 (F3-Cd5)

1 erkek öğrencide görülür. SA 53-73 ses alanının pest sınırı F3, tiz sınırı Cd5, genişliği ise 20 semitondur (oktav + K6). Ses alanının merkezinde Dd4 notası bulunmaktadır. SA F3-Cd5, merkezdeki Dd4 notasının 10 semiton (K7) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

7. SA 53-74 (F3-D5)

1 erkek öğrencide görülür. SA 53-74 ses alanının pest sınırı F3, tiz sınırı D5, genişliği ise 21 semiton (oktav + B6) olup, merkezinde Dd4 ve E4 notaları bulunmaktadır. SA F3-D5 bu notaların yaklaşık 10-11 semiton (K7 veya B7) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

3.2.4.1.3. Pest Sınırı Fd3 Olan Ses Alanları

Pest Sınırı Fd3 olan 6 ses alanı bulunmaktadır.

8. SA 54-69 (Fd3-A4)

1 erkek öğrencide görülür. SA 54-69 ses alanının pest sınırı Fd3, tiz sınırı A4, genişliği ise 15 semiton (oktav + K3) olup, merkezinde Cd4 ve D4 notaları bulunmaktadır. SA Fd3-A4 bu notaların yaklaşık 7-8 semiton (T5 veya K6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

9. SA 54-70 (Fd3-Bb4)

3 erkek öğrencide görülür. SA 54-70 ses alanının pest sınırı Fd3, tiz sınırı Bb4, genişliği ise 16 semitondur (oktav + B3). Ses alanının merkezinde D4 notası bulunmaktadır. SA Fd3-Bb4, merkezdeki D4 notasının 8 semiton (K6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

10. SA 54-71 (Fd3-B4)

SA 54-71, 2 erkek ve 1 kız olmak üzere 3 öğrencide görülür. SA 54-71 ses alanının pest sınırı Fd3, tiz sınırı B4, genişliği ise 17 semiton (oktav + T4) olup, merkezinde D4 ve Dd4 notaları bulunmaktadır. SA Fd3-B4 bu notaların yaklaşık 8-9 semiton (K6 veya B6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

11. SA 54-72 (Fd3-C5)

2 erkek öğrencide görülür. SA 54-72 ses alanının pest sınırı Fd3, tiz sınırı C5, genişliği ise 18 semitondur (oktav + Ar4/Ek5). Ses alanının merkezinde Dd4 notası bulunmaktadır. SA Fd3-C5, merkezdeki Dd4 notasının 9 semiton (B6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

12. SA 54-73 (Fd3-Cd5)

1 erkek öğrencide görülür. SA 54-73 ses alanının pest sınırı Fd3, tiz sınırı Cd5, genişliği ise 19 semiton (oktav + T5) olup, merkezinde Dd4 ve E4 notaları bulunmaktadır. SA Fd3-Cd5 bu notaların yaklaşık 9-10 semiton (B6 veya K7) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

13. SA 54-74 (Fd3-D5)

SA 54-74, 2 erkek ve 1 kız olmak üzere 3 öğrencide görülür. SA 54-74 ses alanının pest sınırı Fd3, tiz sınırı D5, genişliği ise 20 semitondur (oktav + K6). Ses alanının merkezinde E4 notası bulunmaktadır. SA Fd3-D5, merkezdeki E4 notasının 10 semiton (K7) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

3.2.4.1.4. Pest Sınırı G3 Olan Ses Alanları

Pest Sınırı G3 olan 10 ses alanı bulunmaktadır.

14. SA 55-67 (G3-G4)

1 erkek öğrencide görülür. SA 55-67 ses alanının pest sınırı G3, tiz sınırı G4, genişliği ise 12 semitondur (oktav). Ses alanının merkezinde Cd4 notası bulunmaktadır. SA G3-G4, merkezdeki Cd4 notasının 6 semiton (Ar4/Ek5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

15. SA 55-68 (G3-Gd4)

1 erkek öğrencide görülür. SA 55-68 ses alanının pest sınırı G3, tiz sınırı Gd4, genişliği ise 13 semiton (oktav + K2) olup, merkezinde Cd4 ve D4 notaları bulunmaktadır. SA G3-Gd4 bu notaların yaklaşık 6-7 semiton (Ar4/Ek5 veya T5) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

16. SA 55-69 (G3-A4)

SA 55-69, 7 erkek ve 1 kız olmak üzere 8 öğrencide görülür. SA 55-69 ses alanının pest sınırı G3, tiz sınırı A4, genişliği ise 14 semitondur (oktav + B2). Ses alanının merkezinde D4 notası bulunmaktadır. SA G3-A4, merkezdeki D4 notasının 7 semiton (T5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

17. SA 55-70 (G3-Bb4)

SA 55-70, 9 erkek ve 4 kız olmak üzere 13 öğrencide görülür. SA 55-70 ses alanının pest sınırı G3, tiz sınırı Bb4, genişliği ise 15 semiton (oktav + K3) olup, merkezinde D4 ve Dd4 notaları bulunmaktadır. SA G3-Bb4 bu notaların yaklaşık 7-8 semiton (T5 veya K6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

18. SA 55-71 (G3-B4)

6 erkek öğrencide görülür. SA 55-71 ses alanının pest sınırı G3, tiz sınırı B4, genişliği ise 16 semitondur (oktav + B3). Ses alanının merkezinde Dd4 notası bulunmaktadır. SA G3-B4, merkezdeki Dd4 notasının 8 semiton (K6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

19. SA 55-72 (G3-C5)

SA 55-72, 11 erkek ve 5 kız olmak üzere 16 öğrencide görülür. SA 55-72 ses alanının pest sınırı G3, tiz sınırı C5, genişliği ise 17 semiton (oktav + T4) olup, merkezinde Dd4 ve E4 notaları bulunmaktadır. SA G3-C5 bu notaların yaklaşık 8-9 semiton (K6 veya B6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

20. SA 55-73 (G3-Cd5)

SA 55-73, 12 erkek ve 12 kız olmak üzere 24 öğrencide görülür. SA 55-73 ses alanının pest sınırı G3, tiz sınırı Cd5, genişliği ise 18 semitondur (oktav + Ar4/Ek5). Ses alanının merkezinde E4 notası bulunmaktadır. SA G3-Cd5, merkezdeki E4 notasının 9 semiton (B6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

21. SA 55-74 (G3-D5)

SA 55-74, 5 erkek ve 1 kız olmak üzere 6 öğrencide görülür. SA 55-74 ses alanının pest sınırı G3, tiz sınırı D5, genişliği ise 19 semiton (oktav + T5) olup, merkezinde E4 ve F4 notaları bulunmaktadır. SA G3-D5 bu notaların yaklaşık 9-10 semiton (B6 veya K7) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

22. SA 55-75 (G3-Dd5)

SA 55-75, 1 erkek ve 1 kız olmak üzere 2 öğrencide görülür. SA 55-75 ses alanının pest sınırı G3, tiz sınırı Dd5, genişliği ise 20 semitondur (oktav + K6). Ses alanının merkezinde F4 notası bulunmaktadır. SA G3-Dd5, merkezdeki F4 notasının 10 semiton (K7) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

23. SA 55-78 (G3-Fd5)

1 erkek öğrencide görülür. SA 55-78 ses alanının pest sınırı G3, tiz sınırı Fd5, genişliği ise 23 semiton (oktav + B7) olup, merkezinde Fd4 ve G4 notaları bulunmaktadır. SA G3-Fd5 bu notaların yaklaşık 11-12 semiton (B7 veya oktav) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

3.2.4.1.5. Pest Sınırı Gd3 Olan Ses Alanları

Pest Sınırı Gd3 olan 11 ses alanı bulunmaktadır.

24. SA 56-65 (Gd3-F4)

1 erkek öğrencide görülür. SA 56-65 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı F4, genişliği ise 9 semiton (B6) olup, merkezinde C4 ve Cd4 notaları bulunmaktadır. SA Gd3-F4 bu notaların yaklaşık 4-5 semiton (B3 veya T4) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

25. SA 56-67 (Gd3-G4)

1 kız öğrencide görülür. SA 56-67 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı G4, genişliği ise 11 semiton (B7) olup, merkezinde Cd4 ve D4 notaları bulunmaktadır. SA Gd3-G4 bu notaların yaklaşık 5-6 semiton (T4 veya Ar4/Ek5) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

26. SA 56-68 (Gd3-Gd4)

3 erkek öğrencide görülür. SA 56-68 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı Gd4, genişliği ise 12 semitondur (oktav). Ses alanının merkezinde D4 notası bulunmaktadır. SA Gd3-Gd4, merkezdeki D4 notasının 6 semiton (Ar4/Ek5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

27. SA 56-69 (Gd3-A4)

SA 56-69, 12 erkek ve 6 kız olmak üzere 18 öğrencide görülür. SA 56-69 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı A4, genişliği ise 13 semiton (oktav + K2) olup, merkezinde D4 ve Dd4 notaları bulunmaktadır. SA Gd3-A4 bu notaların yaklaşık 6-7 semiton (Ar4/Ek5 veya T5) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

28. SA 56-70 (Gd3-Bb4)

SA 56-70, 14 erkek ve 2 kız olmak üzere 16 öğrencide görülür. SA 56-70 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı Bb4, genişliği ise 14 semitondur (oktav + B2). Ses alanının merkezinde Dd4 notası bulunmaktadır. SA Gd3-Bb4, merkezdeki Dd4 notasının 7 semiton (T5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

29. SA 56-71 (Gd3-B4)

SA 56-71, 28 erkek ve 10 kız olmak üzere 38 öğrencide görülür. SA 56-71 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı B4, genişliği ise 15 semiton (oktav + K3) olup, merkezinde Dd4 ve E4 notaları bulunmaktadır. SA Gd3-B4 bu notaların yaklaşık 7-8 semiton (T5 veya K6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

30. SA 56-72 (Gd3-C5)

SA 56-72, 28 erkek ve 8 kız olmak üzere 36 öğrencide görülür. SA 56-72 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı C5, genişliği ise 16 semitondur (oktav + B3). Ses alanının merkezinde E4 notası bulunmaktadır. SA Gd3-C5, merkezdeki E4 notasının 8 semiton (K6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

31. SA 56-73 (Gd3-Cd5)

SA 56-73, 14 erkek ve 2 kız olmak üzere 16 öğrencide görülür. SA 56-73 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı Cd5, genişliği ise 17 semiton (oktav + T4) olup, merkezinde E4 ve F4 notaları

bulunmaktadır. SA Gd3-Cd5 bu notaların yaklaşık 8-9 semiton (K6 veya B6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

32. SA 56-74 (Gd3-D5)

SA 56-74, 9 erkek ve 4 kız olmak üzere 13 öğrencide görülür. SA 56-74 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı D5, genişliği ise 18 semitondur (oktav + Ar4/Ek5). Ses alanının merkezinde F4 notası bulunmaktadır. SA Gd3-D5, merkezdeki F4 notasının 9 semiton (B6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

33. SA 56-75 (Gd3-Dd5)

SA 56-75, 2 erkek ve 2 kız olmak üzere 4 öğrencide görülür. SA 56-75 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı Dd5, genişliği ise 19 semiton (oktav + T5) olup, merkezinde F4 ve Fd4 notaları bulunmaktadır. SA Gd3-Dd5 bu notaların yaklaşık 9-10 semiton (B6 veya K7) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

34. SA 56-76 (Gd3-E5)

SA 56-76, 1 erkek ve 1 kız olmak üzere 2 öğrencide görülür. SA 56-76 ses alanının pest sınırı Gd3, tiz sınırı E5, genişliği ise 20 semitondur (oktav + K6). Ses alanının merkezinde Fd4 notası bulunmaktadır. SA Gd3-E5, merkezdeki Fd4 notasının 10 semiton (K7) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

3.2.4.1.6. Pest Sınırı A3 Olan Ses Alanları

Pest Sınırı A3 olan 12 ses alanı bulunmaktadır.

35. SA 57-67 (A3-G4)

2 erkek öğrencide görülür. SA 57-67 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı G4, genişliği ise 10 semitondur (K7). Ses alanının merkezinde D4 notası bulunmaktadır. SA A3-G4, merkezdeki D4 notasının 5 semiton (T4) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

36. SA 57-68 (A3-Gd4)

1 erkek öğrencide görülür. SA 57-68 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı Gd4, genişliği ise 11 semiton (B7) olup, merkezinde D4 ve Dd4 notaları bulunmaktadır. SA A3-Gd4 bu notaların yaklaşık 5-6 semiton (T4 veya Ar4/Ek5) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

37. SA 57-69 (A3-A4)

SA 57-69, 18 erkek ve 15 kız olmak üzere 33 öğrencide görülür. SA 57-69 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı A4, genişliği ise 12 semitondur (oktav). Ses alanının merkezinde Dd4 notası bulunmaktadır. SA A3-A4, merkezdeki Dd4 notasının 6 semiton (Ar4/Ek5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

38. SA 57-70 (A3-Bb4)

SA 57-70, 24 erkek ve 20 kız olmak üzere 44 öğrencide görülür. SA 57-70 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı Bb4, genişliği ise 13 semiton (oktav + K2) olup, merkezinde Dd4 ve E4 notaları bulunmaktadır. SA A3-Bb4 bu notaların yaklaşık 6-7 semiton (Ar4/Ek5 veya T5) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

39. SA 57-71 (A3-B4)

SA 57-71, 44 erkek ve 51 kız olmak üzere 95 öğrencide görülür. SA 57-71 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı B4, genişliği ise 14 semitondur (oktav + B2). Ses alanının merkezinde E4 notası bulunmaktadır. SA A3-B4, merkezdeki E4 notasının 7 semiton (T5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

40. SA 57-72 (A3-C5)

SA 57-72, 40 erkek ve 47 kız olmak üzere 87 öğrencide görülür. SA 57-72 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı C5, genişliği ise 15 semiton (oktav + K3) olup, merkezinde E4 ve F4 notaları bulunmaktadır. SA A3-C5 bu notaların yaklaşık 7-8 semiton (T5 veya K6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

41. SA 57-73 (A3-Cd5)

SA 57-73, 20 erkek ve 32 kız olmak üzere 52 öğrencide görülür. SA 57-73 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı Cd5, genişliği ise 16 semitondur (oktav + B3). Ses alanının merkezinde F4 notası bulunmaktadır. SA A3-Cd5, merkezdeki F4 notasının 8 semiton (K6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

42. SA 57-74 (A3-D5)

SA 57-74, 7 erkek ve 13 kız olmak üzere 20 öğrencide görülür. SA 57-74 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı D5, genişliği ise 17 semiton (oktav + T4) olup, merkezinde F4 ve Fd4 notaları bulunmaktadır. SA A3-D5 bu notaların yaklaşık 8-9 semiton (K6 veya B6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

43. SA 57-75 (A3-Dd5)

SA 57-75, 3 erkek ve 16 kız olmak üzere 19 öğrencide görülür. SA 57-75 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı Dd5, genişliği ise 18 semitondur (oktav + Ar4/Ek5). Ses alanının merkezinde Fd4 notası bulunmaktadır. SA A3-Dd5, merkezdeki Fd4 notasının 9 semiton (B6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

44. SA 57-76 (A3-E5)

SA 57-76, 6 erkek ve 2 kız olmak üzere 8 öğrencide görülür. SA 57-76 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı E5, genişliği ise 19 semiton (oktav + T5) olup, merkezinde Fd4 ve G4 notaları bulunmaktadır. SA A3-E5 bu notaların yaklaşık 9-10 semiton (B6 veya K7) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

45. SA 57-77 (A3-F5)

1 kız öğrencide görülür. SA 57-77 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı F5, genişliği ise 20 semitondur (oktav + K6). Ses alanının merkezinde G4 notası bulunmaktadır. SA A3-F5, merkezdeki G4 notasının 10 semiton (K7) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

46. SA 57-79 (A3-G5)

1 kız öğrencide görülür. SA 57-79 ses alanının pest sınırı A3, tiz sınırı G5, genişliği ise 22 semitondur (oktav + K7). Ses alanının merkezinde Gd4 notası bulunmaktadır. SA A3-G5, merkezdeki Gd4 notasının 11 semiton (B7) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

3.2.4.1.7. Pest Sınırı Bb3 Olan Ses Alanları

Pest Sınırı Bb3 olan 8 ses alanı bulunmaktadır.

47. SA 58-69 (Bb3-A4)

SA 58-69, 5 erkek ve 3 kız olmak üzere 8 öğrencide görülür. SA 58-69 ses alanının pest sınırı Bb3, tiz sınırı A4, genişliği ise 11 semiton (B7) olup, merkezinde Dd4 ve E4 notaları bulunmaktadır. SA Bb3-A4 bu notaların yaklaşık 5-6 semiton (T4 veya Ar4/Ek5) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

48. SA 58-70 (Bb3-Bb4)

SA 58-70, 14 erkek ve 21 kız olmak üzere 35 öğrencide görülür. SA 58-70 ses alanının pest sınırı Bb3, tiz sınırı Bb4, genişliği ise 12 semitondur (oktav). Ses alanının merkezinde E4 notası bulunmaktadır. SA Bb3-Bb4, merkezdeki E4 notasının 6 semiton (Ar4/Ek5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

49. SA 58-71 (Bb3-B4)

SA 58-71, 17 erkek ve 25 kız olmak üzere 42 öğrencide görülür. SA 58-71 ses alanının pest sınırı Bb3, tiz sınırı B4, genişliği ise 13 semiton (oktav + K2) olup, merkezinde E4 ve F4 notaları bulunmaktadır. SA Bb3-B4 bu notaların yaklaşık 6-7 semiton (Ar4/Ek5 veya T5) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

50. SA 58-72 (Bb3-C5)

SA 58-72, 23 erkek ve 36 kız olmak üzere 59 öğrencide görülür. SA 58-72 ses alanının pest sınırı Bb3, tiz sınırı C5, genişliği ise 14 semitondur (oktav + B2). Ses alanının merkezinde F4 notası bulunmaktadır. SA Bb3-C5, merkezdeki F4 notasının 7 semiton (T5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

51. SA 58-73 (Bb3-Cd5)

SA 58-73, 5 erkek ve 11 kız olmak üzere 16 öğrencide görülür. SA 58-73 ses alanının pest sınırı Bb3, tiz sınırı Cd5, genişliği ise 15 semiton (oktav + K3) olup, merkezinde F4 ve Fd4 notaları bulunmaktadır. SA Bb3-Cd5 bu notaların yaklaşık 7-8 semiton (T5 veya K6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

52. SA 58-74 (Bb3-D5)

SA 58-74, 11 erkek ve 9 kız olmak üzere 20 öğrencide görülür. SA 58-74 ses alanının pest sınırı Bb3, tiz sınırı D5, genişliği ise 16 semitondur (oktav + B3). Ses alanının merkezinde Fd4 notası bulunmaktadır. SA Bb3-D5, merkezdeki Fd4 notasının 8 semiton (K6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

53. SA 58-75 (Bb3-Dd5)

SA 58-75, 1 erkek ve 15 kız olmak üzere 16 öğrencide görülür. SA 58-75 ses alanının pest sınırı Bb3, tiz sınırı Dd5, genişliği ise 17 semiton (oktav + T4) olup, merkezinde Fd4 ve G4 notaları bulunmaktadır. SA Bb3-Dd5 bu notaların yaklaşık 8-9 semiton (K6 veya B6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

54. SA 58-76 (Bb3-E5)

SA 58-76, 1 erkek ve 6 kız olmak üzere 7 öğrencide görülür. SA 58-76 ses alanının pest sınırı Bb3, tiz sınırı E5, genişliği ise 18 semitondur (oktav + Ar4/Ek5). Ses alanının merkezinde G4 notası bulunmaktadır. SA Bb3-E5, merkezdeki G4 notasının 9 semiton (B6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

3.2.4.1.8. Pest Sınırı B3 Olan Ses Alanları

Pest Sınırı B3 olan 9 ses alanı bulunmaktadır.

55. SA 59-68 (B3-Gd4)

2 erkek öğrencide görülür. SA 59-68 ses alanının pest sınırı B3, tiz sınırı Gd4, genişliği ise 9 semiton (B6) olup, merkezinde Dd4 ve E4 notaları bulunmaktadır. SA B3-Gd4 bu notaların yaklaşık 4-5 semiton (B3 veya T4) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

56. SA 59-69 (B3-A4)

SA 59-69, 2 erkek ve 13 kız olmak üzere 15 öğrencide görülür. SA 59-69 ses alanının pest sınırı B3, tiz sınırı A4, genişliği ise 10 semitondur (K7). Ses alanının merkezinde E4 notası bulunmaktadır. SA B3-A4, merkezdeki E4 notasının 5 semiton (T4) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

57. SA 59-70 (B3-Bb4)

SA 59-70, 7 erkek ve 5 kız olmak üzere 12 öğrencide görülür. SA 59-70 ses alanının pest sınırı B3, tiz sınırı Bb4, genişliği ise 11 semiton (B7) olup, merkezinde E4 ve F4 notaları bulunmaktadır. SA B3-Bb4 bu notaların yaklaşık 5-6 semiton (T4 veya Ar4/Ek5) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

58. SA 59-71 (B3-B4)

SA 59-71, 7 erkek ve 11 kız olmak üzere 18 öğrencide görülür. SA 59-71 ses alanının pest sınırı B3, tiz sınırı B4, genişliği ise 12 semitondur (oktav). Ses alanının merkezinde F4 notası bulunmaktadır. SA B3-B4, merkezdeki F4 notasının 6 semiton (Ar4/Ek5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

59. SA 59-72 (B3-C5)

SA 59-72, 3 erkek ve 4 kız olmak üzere 7 öğrencide görülür. SA 59-72 ses alanının pest sınırı B3, tiz sınırı C5, genişliği ise 13 semiton (oktav + K2) olup, merkezinde F4 ve Fd4 notaları bulunmaktadır. SA B3-C5 bu notaların yaklaşık 6-7 semiton (Ar4/Ek5 veya T5) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

60. SA 59-73 (B3-Cd5)

SA 59-73, 1 erkek ve 4 kız olmak üzere 5 öğrencide görülür. SA 59-73 ses alanının pest sınırı B3, tiz sınırı Cd5, genişliği ise 14 semitondur (oktav + B2). Ses alanının merkezinde Fd4 notası

bulunmaktadır. SA B3-Cd5, merkezdeki Fd4 notasının 7 semiton (T5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

61. SA 59-74 (B3-D5)

SA 59-74, 2 erkek ve 2 kız olmak üzere 4 öğrencide görülür. SA 59-74 ses alanının pest sınırı B3, tiz sınırı D5, genişliği ise 15 semiton (oktav + K3) olup, merkezinde Fd4 ve G4 notaları bulunmaktadır. SA B3-D5 bu notaların yaklaşık 7-8 semiton (T5 veya K6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

62. SA 59-75 (B3-Dd5)

1 kız öğrencide görülür. SA 59-75 ses alanının pest sınırı B3, tiz sınırı Dd5, genişliği ise 16 semitondur (oktav + B3). Ses alanının merkezinde G4 notası bulunmaktadır. SA B3-Dd5, merkezdeki G4 notasının 8 semiton (K6) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

63. SA 59-76 (B3-E5)

SA 59-76, 3 erkek ve 2 kız olmak üzere 5 öğrencide görülür. SA 59-76 ses alanının pest sınırı B3, tiz sınırı E5, genişliği ise 17 semiton (oktav + T4) olup, merkezinde G4 ve Gd4 notaları bulunmaktadır. SA B3-E5 bu notaların yaklaşık 8-9 semiton (K6 veya B6) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

3.2.4.1.9. Pest Sınırı C4 Olan Ses Alanları

Pest Sınırı C4 olan 3 ses alanı bulunmaktadır.

64. SA 60-69 (C4-A4)

1 kız öğrencide görülür. SA 60-69 ses alanının pest sınırı C4, tiz sınırı A4, genişliği ise 9 semiton (B6) olup, merkezinde E4 ve F4 notaları bulunmaktadır. SA C4-A4 bu notaların yaklaşık 4-5 semiton (B3 veya T4) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

65. SA 60-71 (C4-B4)

1 kız öğrencide görülür. SA 60-71 ses alanının pest sınırı C4, tiz sınırı B4, genişliği ise 11 semiton (B7) olup, merkezinde F4 ve Fd4 notaları bulunmaktadır. SA C4-B4 bu notaların yaklaşık 5-6 semiton (T4 veya Ar4/Ek5) kadar altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

66. SA 60-72 (C4-C5)

SA 60-72, 1 erkek ve 1 kız olmak üzere 2 öğrencide görülür. SA 60-72 ses alanının pest sınırı C4, tiz sınırı C5, genişliği ise 12 semitondur (oktav). Ses alanının merkezinde Fd4 notası

bulunmaktadır. SA C4-C5, merkezdeki Fd4 notasının 6 semiton (Ar4/Ek5) altında ve üstünde bulunan sesleri kapsar.

3.2.4.2 Tiz Sınır Yükseklikleri Aynı Olan Bireysel Ses Alanları

Öğrencilerde görülen 66 farklı ses alanı önce tiz ve daha sonra da pest sınırlara göre sıralanarak tablo 85'de verilmiştir.

Tablo 85.
Tiz Sınırlara Göre Sıralanmış Bireysel Ses Alanları

Sıra	SA	Sıra	SA	Sıra	SA	Sıra	SA	Sıra	SA	Sıra	SA
1	SA 56-65	12	SA 56-69	23	SA 59-70	34	SA 55-72	45	SA 57-73	56	SA 56-75
2	SA 52-67	13	SA 57-69	24	SA 52-71	35	SA 56-72	46	SA 58-73	57	SA 57-75
3	SA 55-67	14	SA 58-69	25	SA 54-71	36	SA 57-72	47	SA 59-73	58	SA 58-75
4	SA 56-67	15	SA 59-69	26	SA 55-71	37	SA 58-72	48	SA 53-74	59	SA 59-75
5	SA 57-67	16	SA 60-69	27	SA 56-71	38	SA 59-72	49	SA 54-74	60	SA 56-76
6	SA 55-68	17	SA 53-70	28	SA 57-71	39	SA 60-72	50	SA 55-74	61	SA 57-76
7	SA 56-68	18	SA 54-70	29	SA 58-71	40	SA 52-73	51	SA 56-74	62	SA 58-76
8	SA 57-68	19	SA 55-70	30	SA 59-71	41	SA 53-73	52	SA 57-74	63	SA 59-76
9	SA 59-68	20	SA 56-70	31	SA 60-71	42	SA 54-73	53	SA 58-74	64	SA 57-77
10	SA 54-69	21	SA 57-70	32	SA 53-72	43	SA 55-73	54	SA 59-74	65	SA 55-78
11	SA 55-69	22	SA 58-70	33	SA 54-72	44	SA 56-73	55	SA 55-75	66	SA 57-79

Tabloda yer alan 66 farklı bireysel ses alanında tiz sınırlar F4 ve G5 aralığında 14 farklı yükseklikte yer almaktadır. Bu 14 tiz sınıra sahip ses alanları aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır. 1'den 66'ya kadar olan sıra numaralarında yer alan ses alanları, şekil 171'daki sıra numaralarındaki ses alanlarının aynısıdır. 66 bireysel ses alanı daha önce ele alındığından aşağıdaki listede ayrıntıya girilmemiş olup, sadece 14 grubun her biri içerisinde bulunan ses alanları ve yüzde cinsinden ağırlıkları verilmiştir. Bu listede E% sembolü o ses alanının erkek öğrenciler içerisindeki yüzde cinsinden görülme sıklığını, K% sembolü ise erkek öğrenciler içerisindeki yüzde cinsinden görülme sıklığını ifade etmektedir. Şekil 171'de bu ses alanları hakkında daha fazla ayrıntı bulunmaktadır.

3.2.4.2.1. Tiz Sınırı F4 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı F4 olan 1 ses alanı bulunmaktadır.

1. SA 56-65 (Gd3-F4), E%: 0.2

3.2.4.2.2. Tiz Sınırı G4 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı G4 olan 4 ses alanı bulunmaktadır.

2. SA 52-67 (E3-G4), E%: 0.2
3. SA 55-67 (G3-G4), E%: 0.2
4. SA 56-67 (Gd3-G4), K%: 0.2
5. SA 57-67 (A3-G4), E%: 0.5

3.2.4.2.3. Tiz Sınırı Gd4 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı Gd4 olan 4 ses alanı bulunmaktadır.

6. SA 55-68 (G3-Gd4), E%: 0.2
7. SA 56-68 (Gd3-Gd4), E%: 0.7
8. SA 57-68 (A3-Gd4), E%: 0.2
9. SA 59-68 (B3-Gd4), E%: 0.5

3.2.4.2.4. Tiz Sınırı A4 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı A4 olan 7 ses alanı bulunmaktadır.

10. SA 54-69 (Fd3-A4), E%: 0.2
11. SA 55-69 (G3-A4), E%: 1.6, K%: 0.2
12. SA 56-69 (Gd3-A4), E%: 2.8, K%: 1.4
13. SA 57-69 (A3-A4), E%: 4.2, K%: 3.5
14. SA 58-69 (Bb3-A4), E%: 1.2, K%: 0.7
15. SA 59-69 (B3-A4), E%: 0.5, K%: 3.0
16. SA 60-69 (C4-A4), K%: 0.2

3.2.4.2.5. Tiz Sınırı Bb4 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı Bb4 olan 7 ses alanı bulunmaktadır.

17. SA 53-70 (F3-Bb4), E%: 0.2
18. SA 54-70 (Fd3-Bb4), E%: 0.7
19. SA 55-70 (G3-Bb4), E%: 2.1, K%: 0.9
20. SA 56-70 (Gd3-Bb4), E%: 3.2, K%: 0.5
21. SA 57-70 (A3-Bb4), E%: 5.6, K%: 4.6
22. SA 58-70 (Bb3-Bb4), E%: 3.2, K%: 4.9

23. SA 59-70 (B3-Bb4), E%: 1.6, K%: 1.2

3.2.4.2.6. Tiz Sınırı B4 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı B4 olan 8 ses alanı bulunmaktadır.

24. SA 52-71 (E3-B4), E%: 0.2
25. SA 54-71 (Fd3-B4), E%: 0.5, K%: 0.2
26. SA 55-71 (G3-B4), E%: 1.4
27. SA 56-71 (Gd3-B4), E%: 6.5, K%: 2.3
28. SA 57-71 (A3-B4), E%: 10.2, K%: 11.8
29. SA 58-71 (Bb3-B4), E%: 3.9, K%: 5.8
30. SA 59-71 (B3-B4), E%: 1.6, K%: 2.6
31. SA 60-71 (C4-B4), K%: 0.2

3.2.4.2.7. Tiz Sınırı C5 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı C5 olan 8 ses alanı bulunmaktadır.

32. SA 53-72 (F3-C5), E%: 0.2
33. SA 54-72 (Fd3-C5), E%: 0.5
34. SA 55-72 (G3-C5), E%: 2.6, K%: 1.2
35. SA 56-72 (Gd3-C5), E%: 6.5, K%: 1.9
36. SA 57-72 (A3-C5), E%: 9.3, K%: 10.9
37. SA 58-72 (Bb3-C5), E%: 5.3, K%: 8.4
38. SA 59-72 (B3-C5), E%: 0.7, K%: 0.9
39. SA 60-72 (C4-C5), E%: 0.2, K%: 0.2

3.2.4.2.8. Tiz Sınırı Cd5 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı Cd5 olan 8 ses alanı bulunmaktadır.

40. SA 52-73 (E3-Cd5), E%: 0.2
41. SA 53-73 (F3-Cd5), E%: 0.2
42. SA 54-73 (Fd3-Cd5), E%: 0.2
43. SA 55-73 (G3-Cd5), E%: 2.8, K%: 2.8
44. SA 56-73 (Gd3-Cd5), E%: 3.2, K%: 0.5
45. SA 57-73 (A3-Cd5), E%: 4.6, K%: 7.4

46. SA 58-73 (Bb3-Cd5), E%: 1.2, K%: 2.6
47. SA 59-73 (B3-Cd5), E%: 0.2, K%: 0.9

3.2.4.2.9. Tiz Sınırı D5 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı D5 olan 7 ses alanı bulunmaktadır.

48. SA 53-74 (F3-D5), E%: 0.2
49. SA 54-74 (Fd3-D5), E%: 0.5, K%: 0.2
50. SA 55-74 (G3-D5), E%: 1.2, K%: 0.2
51. SA 56-74 (Gd3-D5), E%: 2.1, K%: 0.9
52. SA 57-74 (A3-D5), E%: 1.6, K%: 3.0
53. SA 58-74 (Bb3-D5), E%: 2.6, K%: 2.1
54. SA 59-74 (B3-D5), E%: 0.5, K%: 0.5

3.2.4.2.10. Tiz Sınırı Dd5 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı Dd5 olan 5 ses alanı bulunmaktadır.

55. SA 55-75 (G3-Dd5), E%: 0.2, K%: 0.2
56. SA 56-75 (Gd3-Dd5), E%: 0.5, K%: 0.5
57. SA 57-75 (A3-Dd5), E%: 0.7, K%: 3.7
58. SA 58-75 (Bb3-Dd5), E%: 0.2, K%: 3.5
59. SA 59-75 (B3-Dd5), K%: 0.2

3.2.4.2.11. Tiz Sınırı E5 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı E5 olan 4 ses alanı bulunmaktadır.

60. SA 56-76 (Gd3-E5), E%: 0.2, K%: 0.2
61. SA 57-76 (A3-E5), E%: 1.4, K%: 0.5
62. SA 58-76 (Bb3-E5), E%: 0.2, K%: 1.4
63. SA 59-76 (B3-E5), E%: 0.7, K%: 0.5

3.2.4.2.12. Tiz Sınırı F5 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı F5 olan 1 ses alanı bulunmaktadır.

64. SA 57-77 (A3-F5), K%: 0.2

3.2.4.2.13. Tiz Sınırı Fd5 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı Fd5 olan 1 ses alanı bulunmaktadır.

65. SA 55-78 (G3-Fd5), E%: 0.2

3.2.4.2.14. Tiz Sınırı G5 Olan Ses Alanları

Tiz Sınırı G5 olan 1 ses alanı bulunmaktadır.

66. SA 57-79 (A3-G5), K%: 0.2

3.2.5. Öğrenci Bireysel Ses Alanlarında Genişlik

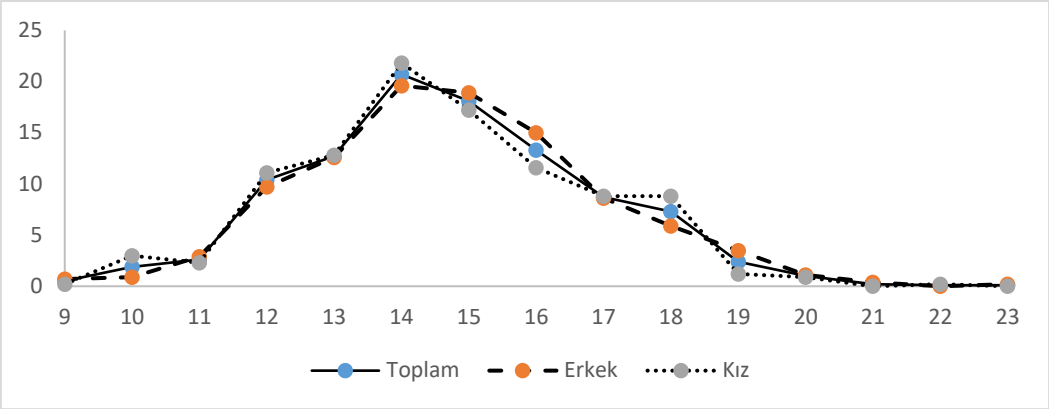
Bu bölümde ilgili alt problemler doğrultusunda öğrenci ses alanlarında genişlik konusu ele alınmaktadır. 454 erkek ve 431 kız olmak üzere toplam 885 öğrencide 15 farklı ses alanı genişliği tespit edilmiştir. Ses alanları içerisinde en dar olanı 9 semiton, en geniş olanı ise 23 semiton değerindedir. Tepe değer (mod) 183 görülme sıklığıyla 14, ortanca (medyan) 15 ve aritmetiksel ortalama (mean) 14.7 semiton kıymetindedir.

3.2.6. Öğrenci Bireysel Ses Alanı Genişliklerinin Cinsiyete ve Yaşa Göre Görülme Sıklıkları

Ses alanı genişliklerinin erkek ve kız öğrenciler arasındaki görülme sıklıkları aşağıdaki tablo 86'da ve buna bağlı olarak oluşturulan grafikte görülmektedir. Şekil 172'de yatay eksende ses alanı genişlikleri, dikey eksende ise görülme sıklıklarının yüzde cinsinden ağırlıkları yer almaktadır. Düz çizgi 885 öğrencinin tamamına, uzun kesikli çizgi erkek öğrencilere, kısa kesikli çizgi ise kız öğrencilere ait ağırlıkları göstermektedir.

Tablo 86
Cinsiyete Göre Ses Alanı Genişliklerinin Ağırlıkları

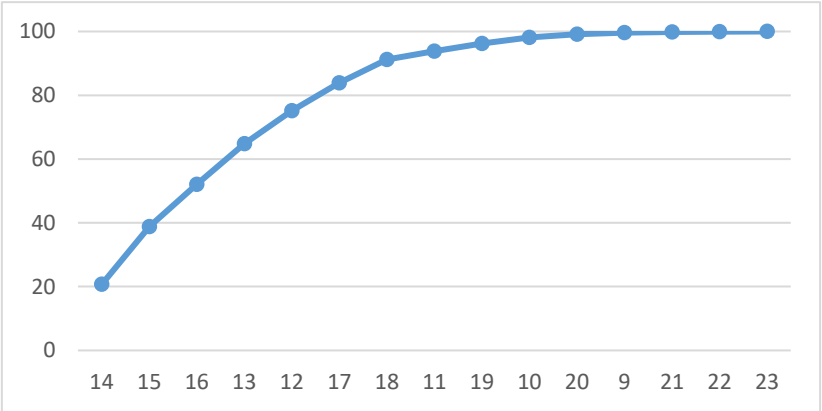
Genişlik	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
Toplam	0.5	1.9	2.6	10.4	12.7	20.7	18.1	13.3	8.7	7.3	2.4	1	0.2	0.1	0.1
Erkek	0.7	0.9	2.9	9.7	12.6	19.6	18.9	15	8.6	5.9	3.5	1.1	0.4	0	0.2
Kız	0.2	3	2.3	11.1	12.8	21.8	17.2	11.6	8.8	8.8	1.2	0.9	0	0.2	0



Şekil 172. Cinsiyete göre ses alanı genişliklerinin dağılımı

Grafikten de görülebileceği gibi gerek erkek gerek kız öğrencilerde en fazla rastlanılan ses genişliği 14 semitondur. Bundan daha küçük ve daha büyük ses genişlikleri ağırlıklarında belirgin bir düşme görülmektedir. Erkek ve kız öğrenciler arasında birlikte yükselme ve düşüşlerde çok yüksek bir korelasyon dikkat çekmektedir (r=0.97, p=1.897e-09). Bu durum öğrencilerde ses alanı genişliklerinin cinsiyetten bağımsız olarak bütün öğrencilerde benzer ağırlıklara sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Şekil 173'de grafikte ise en sıktan en aza doğru görülme sıklıklarının yığılmalı ağırlıkları görülmektedir.



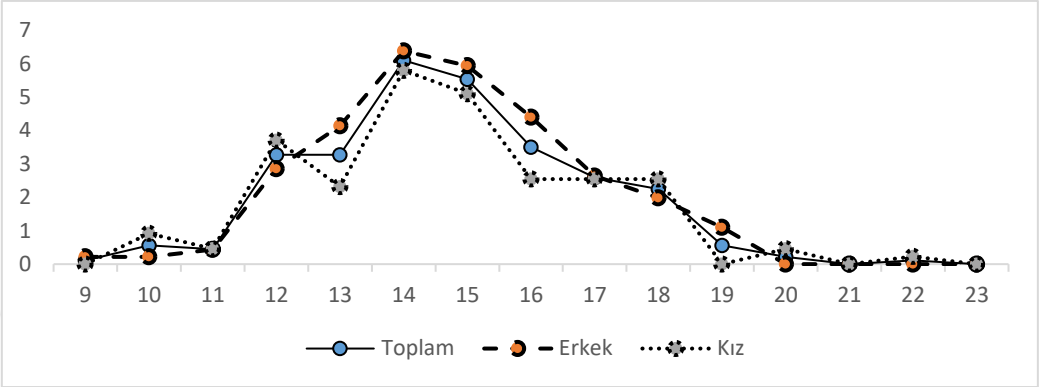
Şekil 173. Ses alanı genişliklerinin kümülatif yüzde grafiği

Grafikte görüldüğü gibi sırasıyla 14, 15, 16, 13, 12 semiton genişliğindeki ses alanları toplam %75 ağırlığa sahiptir. Son sıralarda yer alan sırasıyla 19, 10, 20, 9, 21, 22, 23 genişliğindeki ses alanları ise seyrek görülmekte olup, hepsinin toplam ağırlığı %5'in altındadır.

Bu bölümde erkek ve kız öğrencilerin yaşa göre ses alanı genişlikleri ele alınmaktadır. 14, 18, 19 ve 20 yaş gruplarında az öğrenci yer aldığından inceleme 15, 16, 17 yaş gruplarıyla sınırlı tutulacaktır.

15, 16, 17 yaş gruplarındaki öğrencilerin ses genişlikleri ve yaş gruplarına göre görülme sıklıkları şekil 174'deki grafiklerde yer almaktadır. Grafiklerde yatay eksende ses alanı genişlikleri, dikey eksende ise görülme sıklıklarının yüzde cinsinden ağırlıkları yer almaktadır.

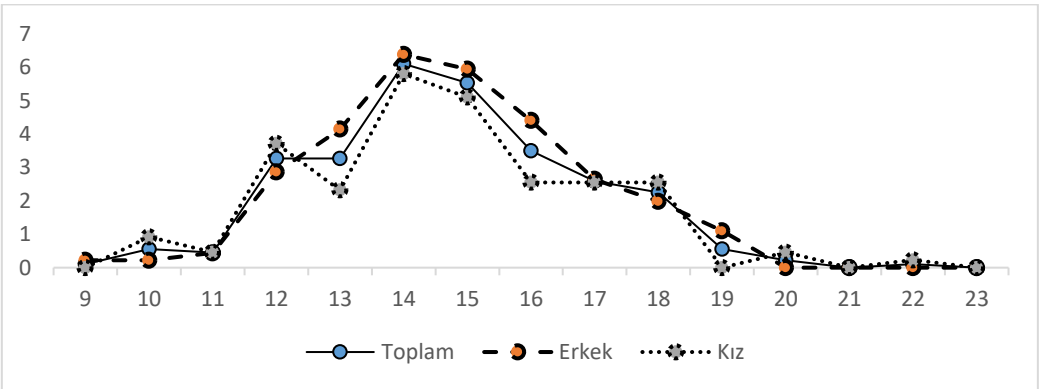
3.2.6.1. 15 Yaş



Şekil 174. 15 yaş öğrencilerinin ses alanı genişliklerinin dağılımı

Grafikte 15 yaş kız ve erkek öğrencilerde en çok görülen ses genişliği 14 semitondur. 14 semitondan daha küçük ve büyük ses genişliklerinde önemli derecede düşüşler görülmektedir.15 yaş grubunda bulunan erkek ve kız öğrencilerinin ses genişliklerine ilişkin görülme sıklıkları benzer ağırlıklara sahiptir.

3.2.6.2. 16 Yaş

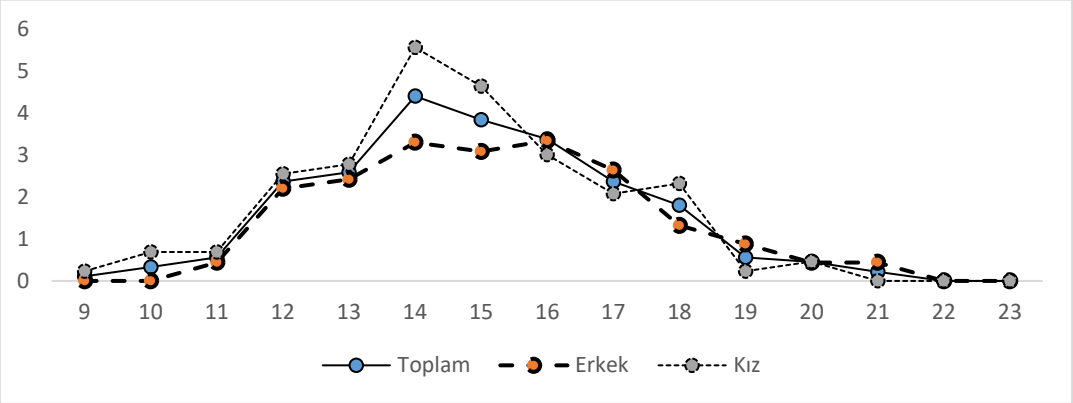


Şekil 175. 16 yaş öğrencilerinin ses alanı genişliklerinin dağılımı

Grafikte görüldüğü üzere cinsiyete bakılmaksızın tüm öğrencilerin benzer ağırlıklara sahip olduğunu görülmektedir. 16 yaş grubunda cinsiyete göre ses alanlarında kız ve erkek öğrencilerde en çok görülen ses genişliği 14 semitondur. Diğer yaş gruplarında olduğu gibi 16

yaş grubunda da 14 semitondan daha küçük ve büyük ses genişliklerinde önemli derecede düşüşler görülmektedir.

3.2.6.3. 17 Yaş



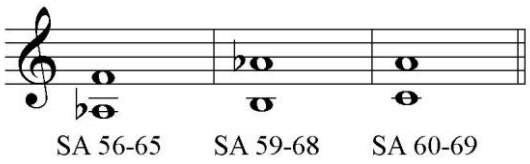
Şekil 176. 17 yaş öğrencilerinin ses alanı genişliklerinin dağılımı

Grafikte 17 yaş kız ve erkek öğrencilerde en çok görülen ses genişliği ortalaması 14 semitondur. Kız öğrencilerde ses genişliğinde en çok yoğunluk 14 semitonda görülürken, bu grupta yer alan erkek öğrencilerde birinci yoğunluk 16, ikinci yoğunluk ise 14 semiton ses genişliğindedir. Benzer şekilde 14, 15 ve 16 semitondan daha küçük ve büyük ses genişliklerinde önemli derecede azalmalar görülmektedir. 17 yaş grubunda bulunan erkek ve kız öğrencilerinin ses genişliklerine ilişkin görülme sıklıkları cinsiyetten bağımsız olarak benzerdir.

3.2.7. Öğrenci Bireysel Ses Alanı Genişliklerinin Kümelendiği Ses Yükseklikleri

3.2.7.1. 9 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

9 Semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 177'de görüldüğü gibi Ab3, B3 ve C4 olmak üzere üç farklı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir. 9 semiton genişlik öğrenci ses alanları içinde en dar olanı olup seyrek görülmektedir.



Şekil 177. 9 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 87'de verilmiştir.

Tablo 87
9 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	SA	Sıklık
1	SA 56-65	1
2	SA 59-68	2
3	SA 60-69	1

Bu 3 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 88
SA 56-65'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0.2	0	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 59-68 erkek öğrencilerin sadece %0.22'sinde rastlanan, kız öğrencilerde ise görülmeyen bir ses alanıdır.

Tablo 89
SA 59-68'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.2	0	0	0.2	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 59-68 erkek öğrencilerin %0.44'ünde rastlanan, kız öğrencilerde ise görülmeyen bir ses alanıdır.

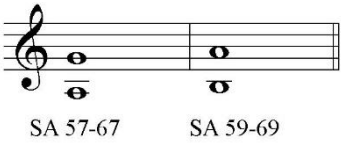
Tablo 90
SA 60-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0	0	0
K%	0	0	0	0.2	0	0	0

SA 60-69 kız öğrencilerin %0.23'ünde rastlanılan bir ses alanıdır. SA 60-69'a erkek öğrencilerde rastlanmamıştır.

3.2.7.2. 10 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

10 Semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 178'de görüldüğü gibi A3 ve B3 olmak üzere iki farklı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir.



Şekil 178. 10 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 91'de verilmiştir

Tablo 91
10 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	Sa	Sıklık
1	SA 57-67	2
2	SA 59-69	15

Aşağıda bu 2 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 92
SA 57-67'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0,2	0.2	0	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 57-67 erkek öğrencilerin %0.44'ünde rastlanılan bir ses alanıdır. SA 60-69'a kız öğrencilerde rastlanmamıştır.

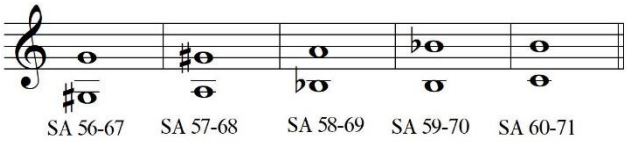
Tablo 93
SA 59-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0.4	0	0	0	0
K%	0	0.9	1.4	0.7	0	0	0

SA 59-69 erkek öğrencilerin %0.44'ünde, kız öğrencilerin ise %3.02'sinde görülmüştür.

3.2.7.3. 11 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

11 Semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 179'da görüldüğü gibi Ab3, A3, Bb3, B3 ve C4 olmak üzere 5 farklı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir.



Şekil 179. 11 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 94'de verilmiştir.

Tablo 94
11 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	SA	Sıklık
1	SA 56-67	1
2	SA 57-68	1
3	SA 58-69	8
4	SA 59-70	12
5	SA 60-71	1

Aşağıda bu beş ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 95
SA 56-67'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0	0	0
K%	0	0	0	0.2	0	0	0

SA 56-67 kız öğrencilerin %0.23'ünde rastlanılan bir ses alanıdır. SA 56-67'ye erkek öğrencilerde rastlanmamıştır.

Tablo 96
SA 57-68'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0.2	0	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 57-68 erkek öğrencilerin %0.22'sinde görülürken olup kız öğrencilerde ise rastlanılmamıştır.

Tablo 97
SA 58-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

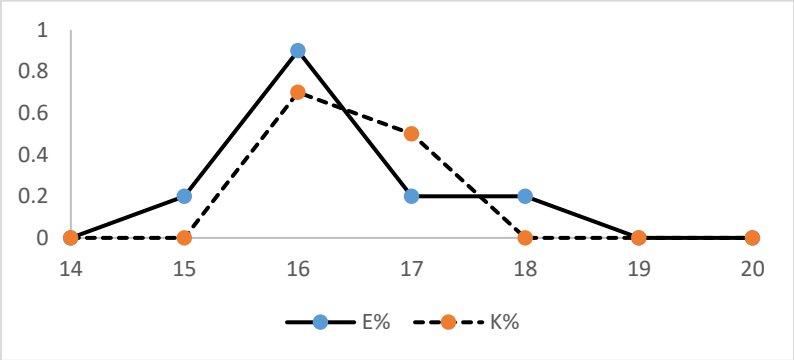
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.2	0.7	0.2	0	0	0
K%	0	0.5	0.2	0	0	0	0

SA 58-69'a erkek öğrencilerin %1,1'inde, kız öğrencilerin ise %0,7'sinde rastlanılmıştır.

Tablo 98
SA 59-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.2	0.9	0.2	0.2	0	0
K%	0	0	0.7	0.5	0	0	0

SA 59-70 11 semitonluk ses alanlarının en sık rastlanılanıdır. Erkek öğrencilerin %1.54'ünde, kız öğrencilerin ise %1.16'sında rastlanılmıştır. SA 59-70'e ait cinsiyete ve yaşa göre yüzde cinsinden ağırlıkları şekil 180'de gösterilmiştir.



Şekil 180. SA 59-70 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Grafikten de görülebileceği gibi SA 59-70'in kız ve erkek öğrencilerin ağırlıkları birbirine yakındır.

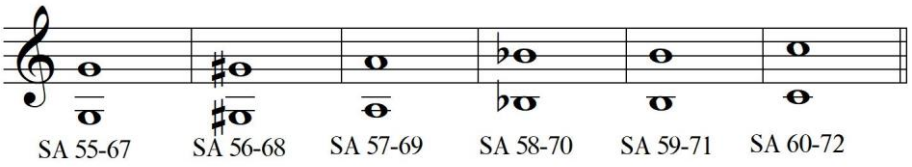
Tablo 99
SA 60-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0	0	0
K%	0	0	0.2	0	0	0	0

SA 60-71 kız öğrencilerin %0.23'ünde rastlanılan ve seyrek görülen bir ses alanıdır. Bu ses alanı erkek öğrencilerde görülmemiştir.

3.2.7.4. 12 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

12 Semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 181'de görüldüğü G3, Gd3, A3, Bb3, B3 ve C4 olmak üzere 6 farklı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir.



Şekil 181. 12 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 100'de verilmiştir.

Tablo 100
12 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	SA	Sıklık
1	SA 55-67	1
2	SA 56-68	3
3	SA 57-69	33
4	SA 58-70	35
5	SA 59-71	18
6	SA 60-72	2

Aşağıda bu 6 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 101
SA 55-67'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0	0	0
K%	0	0	0	0.2	0	0	0

SA 56-67 erkek öğrencilerin %0.22'sinde görülen bir ses alanıdır ve kız öğrencilerde rastlanmamıştır.

Tablo 102
SA 56-68'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.22	0.22	0	0.22	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 56-68 erkek öğrencilerin %0,66'sında görülürken kız öğrencilerde görülmemektedir.

Tablo 103
SA 57-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

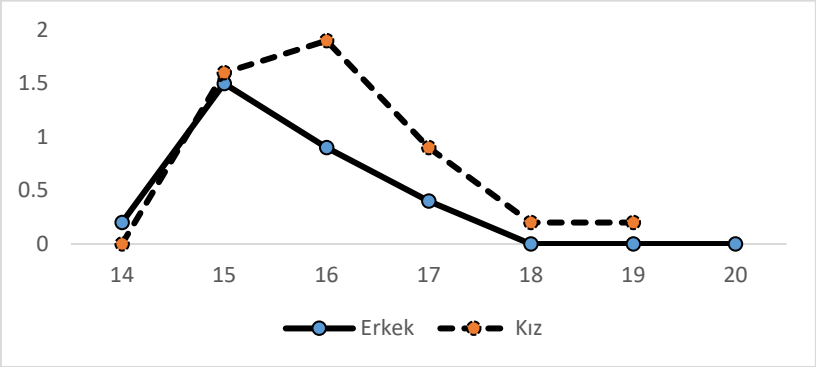
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.9	1.8	1.3	0	0	0
K%	0	1.2	1.2	0.9	0.2	0	0

SA 57-69'a erkek öğrencilerin %3,96'ında, kız öğrencilerin ise %3.48'inde rastlanılmıştır.

Tablo 104
SA 58-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	1.5	0.9	0.4	0	0	0
K%	0	1.6	1.9	0.9	0.2	0.2	0

SA 58-70, 12 semiton ses alanının en yaygın olanıdır. Erkek öğrencilerin %3,08'inde, kız öğrencilerin ise %4,87'sinde bulunmuştur. Şekil 182, SA 58-70'in cinsiyete ve yaşa göre yüzde ağırlığını göstermektedir.



Şekil 182. SA 58-70 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Grafikte de görüldüğü üzere bu ses alanında kız öğrenciler sayıca daha fazladır. 16 ve 17 yaş gruplarında erkek öğrencilerde keskin bir düşüş görülmekte olup bunun başlıca nedenlerinden biri olarak erkek öğrencilerin ilerleyen yaşlarda Bb3'den daha pest sesleri verebilmeleri olarak yorumlanabilir.

Tablo 105
SA 59-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.2	0.9	0	0.4	0	0
K%	0.2	0.9	0.7	0.7	0	0	0

SA 59-71, erkek öğrencilerin %1.54 'ünde görülen, kız öğrencilerin ise %2.55'inde görülen bir ses alanıdır.

Tablo 106
SA 60-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

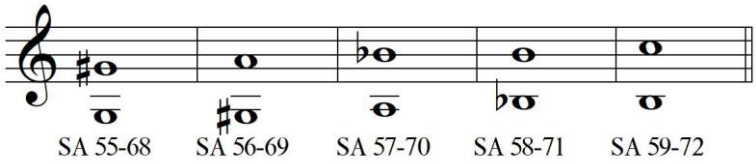
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	0	0	0	0	0	0
K%	0	0	0.2	0	0	0	0

SA 60-72, erkek öğrencilerin %22'sinde, kız öğrencilerin ise %23'ünde görülen ses alanıdır.

3.2.7.5. 13 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

13 semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 183'de görüldüğü gibi G3, Gd3, A3, Bb3, B3 olmak üzere 5 farklı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir. 13 semiton ses genişliği, öğrenci ses

alanları içinde en çok yoğunluğun olduğu ses alanı bölgesinde yer almasından olmasından dolayı öğrenci sayısı gözle görülür bir şekilde artmıştır. 13 semiton ses genişliğine sahip öğrenciler 885 öğrencinin %12,65'ini oluşturmaktadır.



Şekil 183. 13 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 107'de verilmiştir.

Tablo 107
13 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	**SA**	**Sıklık**
1	SA 55-68	1
2	SA 56-69	18
3	SA 57-70	44
4	SA 58-71	42
5	SA 59-72	7

Aşağıda bu 5 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 108
SA 55-68'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0.2	0	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 55-68 erkek öğrencilerin %0.22'sinde rastlanan, kız öğrencilerde ise rastlanmayan bir ses alanıdır.

Tablo 109
SA 56-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

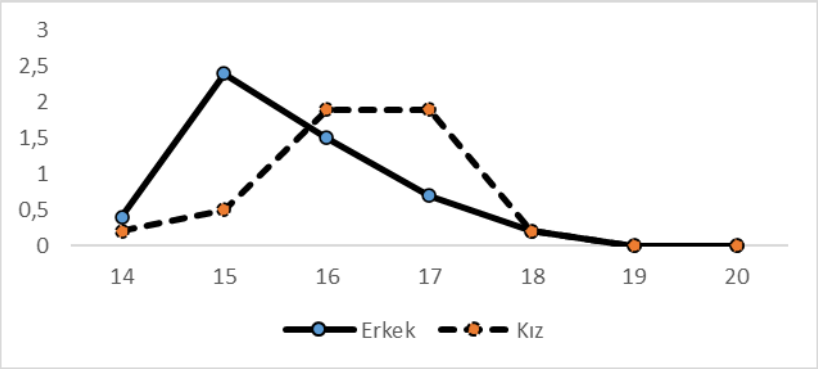
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	0.4	0.9	0.9	0.2	0	0
K%	0	0.2	1.2	0	0	0	0

SA 58-69'a erkek öğrencilerin %2,64'ünde, kız öğrencilerin ise %1.39'unda rastlanılmıştır.

Tablo 110
SA 57-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.4	2.4	1.5	0.7	0.2	0	0
K%	0.2	0.5	1.9	1.9	0.2	0	0

SA 57-70 13 semitonluk ses alanlarının en çok kullanılanıdır. SA 57-70'a erkek öğrencilerin %5.29'unda, kız öğrencilerin ise %4,64'ünde görülmektedir. SA 57-70'e ait cinsiyete ve yaşa göre yüzde cinsinden ağırlıkları şekil 184'de gösterilmiştir.



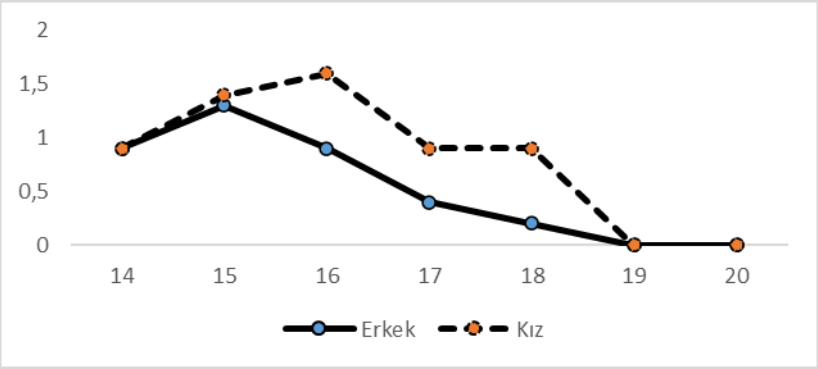
Şekil 184. SA 57-70 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Grafikten de görülebileceği gibi SA 57-70 erkek öğrencilerde 15, 16 yaşlarda yığılma görülürken, kız öğrenciler ise 16 ve 17 yaşlarda yığılma göstermiştir.

Tablo 111
SA 58-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.9	1.3	0.9	0.4	0.2	0	0
K%	0.9	1.4	1.6	0.9	0.9	0	0

SA 58-71, erkek öğrencilerin %3,74'ünde, kız öğrencilerin %5,8'inde bulunmuştur. Şekil 185'de, SA 57-71 için cinsiyet ve yaşa göre ağırlık yüzdesi gösterilmiştir.



Şekil 185. SA 58-71 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Grafikten incelendiğinde SA 58-71 kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısından fazla olduğu bir gruptur. Bunun nedenlerinde biri olarak erkek pest bölgesinin Bb3 sesinden daha pest bölgelerde yoğunlaşması olarak düşünülebilir.

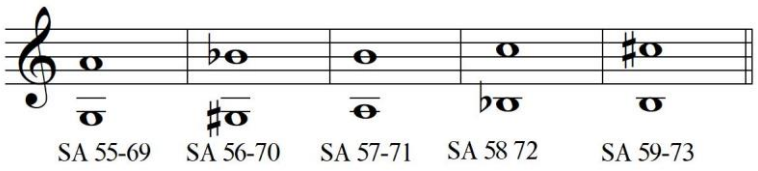
Tablo 112
SA 59-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0.2	0.4	0	0	0
K%	0.2	0.2	0.5	0	0	0	0

SA 59-72'a erkek öğrencilerin %0,66'sında, kız öğrencilerin ise %0,93'ünde rastlanılmıştır.

3.2.7.6. 14 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

14 semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 186'da görüldüğü gibi G3, Gd3, A3, Bb3, B3 olmak üzere 5 farklı sıralı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir. 14 semiton genişlik, öğrenci ses alanları içinde öğrenci sayısının en çok olduğu ses alanı bölgesidir. 14 semiton ses genişliğine sahip öğrenciler 885 öğrencinin %20,67'sini oluşturmaktadır.



Şekil 186. 14 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 113'de verilmiştir.

Tablo 113
14 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	**SA**	**Sıklık**
1	SA 55-69	8
2	SA 56-70	16
3	SA 57-71	95
4	SA 58-72	59
5	SA 59-73	5

Aşağıda bu 5 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 114
SA 55-69'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	0.4	0	0.9	0	0	0
K%	0	0	0	0.2	0	0	0

SA 55-69 erkek öğrencilerin %1.54'ünde, kız öğrencilerin ise %0.23'ünde görülmektedir.

Tablo 115
SA 56-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

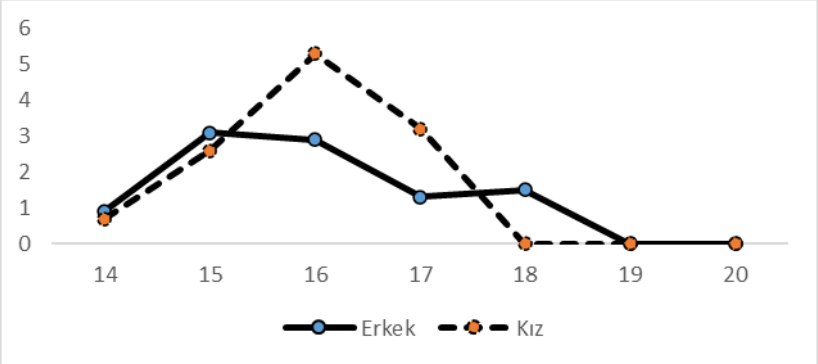
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	1.3	1.3	0.2	0	0	0
K%	0.2	0	0.2	0	0	0	0

SA 56-70'e erkek öğrencilerin %3,08'inde, kız öğrencilerin ise %0.46'sında rastlanılmıştır.

Tablo 116
SA 57-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.9	3.1	2.9	1.3	1.5	0	0
K%	0.7	2.6	5.3	3.2	0	0	0

SA 57-71 14 semitonluk ses alanlarının en çok kullanılanıdır. SA 57-71'e erkek öğrencilerin %9,69'unda, kız öğrencilerin ise %11,83'ünde görülmektedir. SA 57-70'e ait cinsiyete ve yaşa göre yüzde cinsinden ağırlıkları şekil 187'de gösterilmiştir.



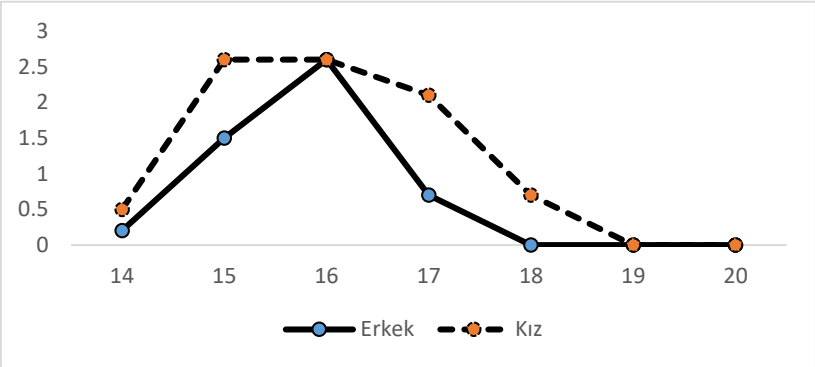
Şekil 187. SA 57-71 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Grafikte de görüldüğü üzere SA 57-71'de kız öğrencilerin sayıca daha fazla olduğu, erkek ve kız öğrencilerin bu ses genişliğine 15, 16 yaş grubunda sayıca daha çok kişinin sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 117
SA 58-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	1.5	2.6	0.7	0	0	0
K%	0.5	2.6	2.6	2.1	0.7	0	0

SA 58-72, erkek öğrencilerin %5,07'sinde, kız öğrencilerin %8,35'inde bulunmuştur. Şekil 188 SA 58-72'nin cinsiyet ve yaşa göre ağırlık yüzdesini göstermektedir.



Şekil 188. SA 58-72 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Grafikte kız öğrencilerin 15, 16 ve 17 yaşlarda kişi yoğunluğu dengeli görülürken, erkek öğrencilerde bu ses genişliği 16 yaş grubunda sayıca fazladır.

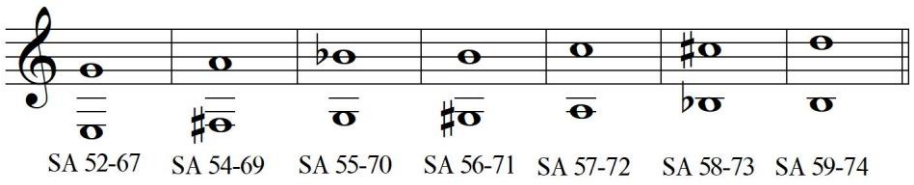
Tablo 118
SA 59-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0.2	0	0	0
K%	0.2	0.7	0	0	0	0	0

SA 59-73 erkek öğrencilerin %0,22'sinde, kız öğrencilerin ise %0,93'ünde görülmektedir.

3.2.7.7. 15 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

15 semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 189'da görüldüğü gibi E3, Fd3, G3, Gd3, A3, Bb3, B3 olmak üzere 7 farklı sıralı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir. 15 semiton genişlik, 14 semitondan sonra öğrenci ses alanları içinde öğrenci sayısının en yoğun olduğu 2. ses alanı genişliğidir. 15 semiton ses genişliğine sahip öğrenciler 885 öğrencinin %18,07'sini oluşturmaktadır.



Şekil 189. 15 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 119'da verilmiştir.

Tablo 119
15 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	**SA**	**Sıklık**
1	SA 52-67	1
2	SA 54-69	1
3	SA 55-70	13
4	SA 56-71	38
5	SA 57-72	87
6	SA 58-73	16
7	SA-59-74	4

Aşağıda bu 7 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 120
SA 52-67'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0.2	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 52-67 erkek öğrencilerin sadece %0.22'sinde rastlanan, kız öğrencilerde ise görülmeyen bir ses alanıdır.

Tablo 121
SA 54-69'unn Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0.2	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 54-69 erkek öğrencilerin %0.22'inde rastlanılan bir ses alanıdır. SA 54-69'a kız öğrencilerde rastlanmamıştır. Sadece 1 erkek öğrencide görülen bir ses alanıdır.

Tablo 122
SA 55-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

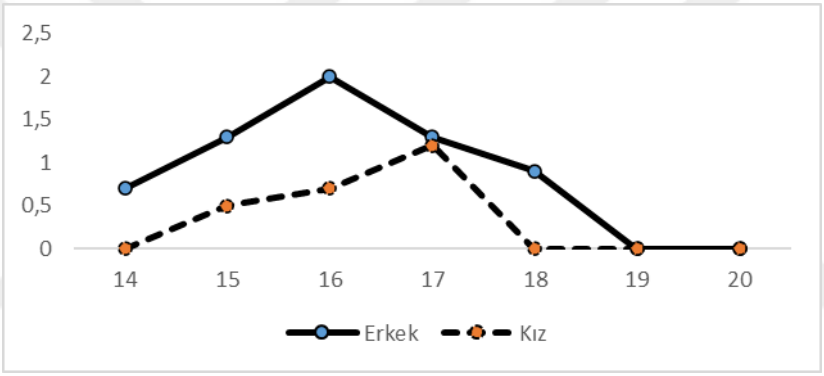
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	0.7	0.7	0	0.4	0	0
K%	0	0.2	0.7	0	0	0	0

SA 58-69'a erkek öğrencilerin %1.98'inde, kız öğrencilerin ise %0.93'ünde rastlanılmıştır.

Tablo 123
SA 56-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.7	1.3	2	1.3	0.9	0	0
K%	0	0.5	0.7	1.2	0	0	0

SA 56-71'e erkek öğrencilerin %6,17'sinde, kız öğrencilerin ise %2.32'sinde görülmektedir. SA 56-71'e ait cinsiyete ve yaşa göre yüzde cinsinden ağırlıkları şekil 190'da gösterilmiştir.



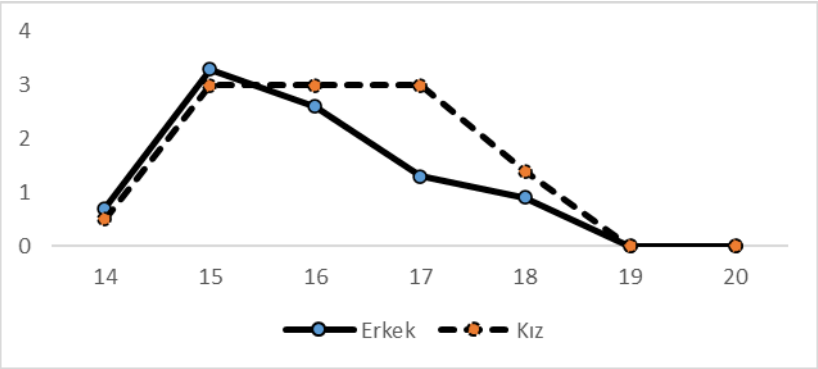
Şekil 190. SA 56-71 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Grafikte görüldüğü üzere erkek sayısının fazla olduğu bir ses alanıdır. Kız öğrencilerin en çok 17 yaş grubunda yoğunlukta oldukları görülmekte olup, erkek öğrenciler 16 yaş grubunda tepe noktada iken 19 ve 20 yaş dışında daha dengeli bir dağılıma sahiptir.

Tablo 124
SA 57-72'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.7	3.3	2.6	1.3	0.9	0	0
K%	0.5	3	3	3	1.4	0	0

SA 57-72 15 semitonluk ses alanlarının en sık rastlanılanıdır. Erkek öğrencilerin %8,81'inde, kız öğrencilerin ise %10,9'unda rastlanılmıştır. SA 57-72'ye ait cinsiyete ve yaşa göre yüzde cinsinden ağırlıkları gösteren şekil 191'dedir.



Şekil 191. SA 57-72 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Grafikte 14, 15 yaşlarda erkek ve kız öğrenciler ağırlıkları birbirine yakınken, 17, 18 ve 19 yaşlardaki düşüş erkeklerde daha belirgindir.

Tablo 125
SA 58-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.4	0.4	0	0.2	0	0
K%	0	1.2	0.7	0.2	0.5	0	0

SA 58-73 erkek öğrencilerin %1,1'inde, kız öğrencilerin ise %2,55'inde görülmüştür.

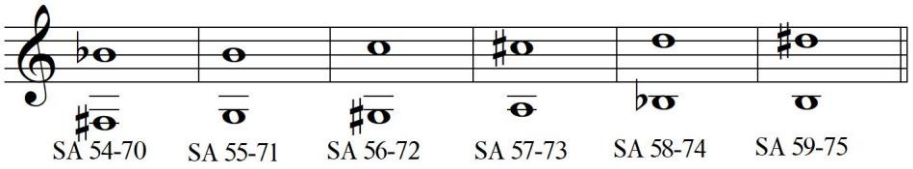
Tablo 126
SA 59-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.2	0.2	0	0	0	0
K%	0	0.2	0	0.2	0	0	0

SA 59-74 seyrek görülen bir ses alanlarındandır. Erkek öğrencilerin %0,44'ünde, kız öğrencilerin ise %0,46'sında rastlanılmıştır.

3.2.7.8. 16 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

16 semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 192'de görüldüğü gibi Fd3, G3, Gd3, A3, Bb3, B3 olmak üzere 6 farklı sıralı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir. 16 semiton genişlik, öğrenci ses alanları içinde öğrenci sayısının en çok ses alanı bölgesidir. Ancak 16 semitondan sonra devam eden daha geniş ses alanlarında öğrenci sayılarında keskin düşüşler görülmektedir. 16 semiton ses genişliğine sahip öğrenciler 885 öğrencinin %13,33'ünü oluşturmaktadır. Ayrıca 13, 14, 15 ve 16 semiton ses genişliklerine sahip öğrenciler çalışma grubunun %64,74'ünü temsil etmektedir.



Şekil 192. 16 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 127'de verilmiştir.

Tablo 127
16 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	**SA**	**Sıklık**
1	SA 54-70	3
2	SA 55-71	6
3	SA 56-72	36
4	SA 57-73	52
5	SA 58-74	20
6	SA 59-75	1

Aşağıda bu 6 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 128
SA 54-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.4	0	0.2	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 54-70 seyrek görülen bir ses alanıdır. Erkek öğrencilerin %0.66'sında görülürken, kız öğrencilerde ise rastlanılmamıştır. Ses alanlarında 56 midi numarası ve altında pest sınırlarda kız öğrencilerin az sayıda olduğu ya da yer almadığı görülmektedir.

Tablo 129
SA 55-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

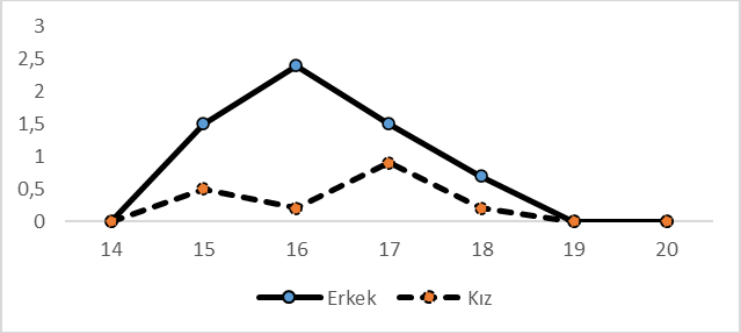
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.7	0.2	0.2	0.2	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 55-71 erkek öğrencilerin %0.66'sında rastlanılan ve seyrek görülen bir ses alanıdır. Bu ses alanı kız öğrencilerde görülmemiştir.

Tablo 130
SA 56-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	1.5	2.4	1.5	0.7	0	0
K%	0	0.5	0.2	0.9	0.2	0	0

SA 56-72 erkek öğrencilerin %6,17'sinde, kız öğrencilerin ise %1,86'sında görülmektedir. SA 56-72'ye ait cinsiyete ve yaşa göre yüzde cinsinden ağırlıkları şekil 193'de gösterilmiştir.



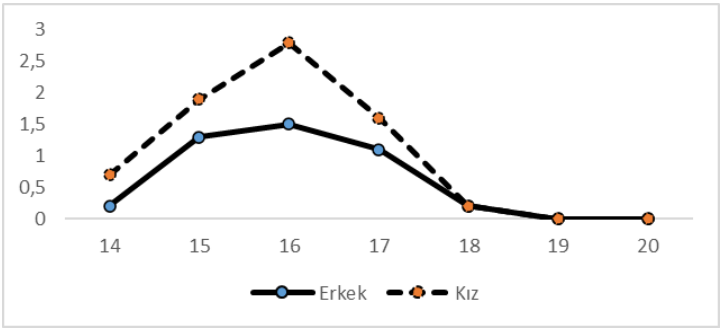
Şekil 193. SA 56-72 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

SA 56-72 erkek öğrencilerin daha fazla yer aldığı bir ses alanıdır. Erkek yoğunluğu 15,16 ve 17 yaşlarda iken, kız öğrencilerin 17 yaş grubunda daha çok olduğu görülmektedir.

Tablo 131
SA 57-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	1.3	1.5	1.1	0.2	0	0
K%	0.7	1.9	2.8	1.6	0.5	0	0

16 semitonluk ses alanlarının en sık rastlanılanıdır. SA 57-73'e erkek öğrencilerin %4,41'inde, kız öğrencilerin ise %7,42'sinde rastlanılmıştır. SA 57-73'ye ait cinsiyete ve yaşa göre yüzde cinsinden ağırlıkları gösteren grafik aşağıdadır.



Şekil 194. SA 57-73 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Erkek yoğunluğu kız öğrencilere göre daha azdır. Erkek ve kız öğrencilerde 15, 16 ve 17 grubunda yoğunlaşma görülmektedir.

Tablo 132
SA 58-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.4	0.9	0.7	0.2	0.2	0
K%	0	0.2	1.4	0.5	0	0	0

SA 54-69 erkek öğrencilerin %2,42'sinde, kız öğrencilerin ise 2.09'unda rastlanılan bir ses alanıdır.

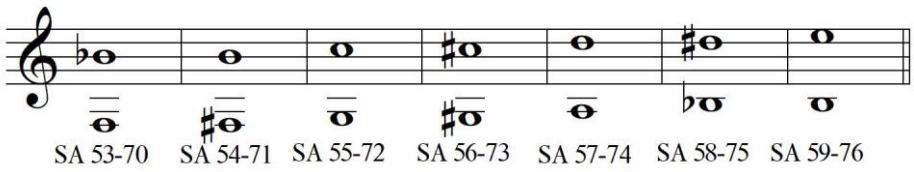
Tablo 133
SA 59-75'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0	0	0
K%	0	0	0.2	0	0	0	0

SA 59-75 kız öğrencilerin %0.23'ünde rastlanılan bir ses alanıdır. SA 59-75'e erkek öğrencilerde rastlanmamıştır. Sadece 1 kız öğrencide görülen bir ses alanıdır.

3.2.7.9. 17 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

17 semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 195'de görüldüğü gibi F3, Fd3, G3, Gd3, A3, Bb3 ve B3 olmak üzere 7 farklı sıralı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir.



Şekil 195. 17 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 134'de verilmiştir.

Tablo 134
17 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	**SA**	**Sıklık**
1	SA 53-70	1
2	SA 54-71	3
3	SA 55-72	16
4	SA 56-73	16
5	SA 57-74	20
6	SA 58-75	16
7	SA 59-76	5

Aşağıda bu 7 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir

Tablo 135
SA 53-70'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0.2	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 53-70 erkek öğrencilerin %0.22'inde rastlanılan bir ses alanıdır. SA 53-70'te kız öğrenciler bulunmamaktadır.

Tablo 136
SA 54-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.2	0	0.2	0	0	0
K%	0	0	0.2	0	0	0	0

SA 54-71 erkek öğrencilerin %0,44'ünde, kız öğrencilerin ise 0,23'sinde rastlanılan bir ses alanıdır.

Tablo 137
SA 55-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.9	1.1	0	0.4	0	0
K%	0	0.5	0	0.7	0	0	0

SA 55-72 erkek öğrencilerin %2.42'sinde, kız öğrencilerin %1.16'sında görülen bir ses alanıdır.

Tablo 138
SA 56-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

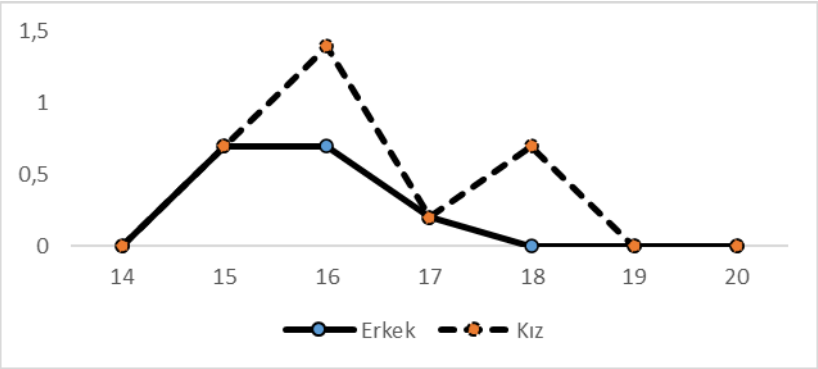
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.9	0.4	1.3	0.2	0.2	0
K%	0	0.2	0	0	0.2	0	0

SA 56-73'e erkek öğrencilerin %3,08'inde, kız öğrencilerin ise %0,46'sında rastlanılmıştır.

Tablo 139
SA 57-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.7	0.7	0.2	0	0	0
K%	0	0.7	1.4	0.2	0.7	0	0

SA 57-74 17 semitonluk ses alanlarının en sık rastlanılanıdır. SA 57-74'e erkek öğrencilerin %1,54'Ünde, kız öğrencilerin ise %3,02'sinde rastlanılmıştır. SA 57-74'ye ait cinsiyete ve yaşa göre yüzde cinsinden ağırlıkları şekil 196'da gösterilmiştir.



Şekil 196. SA 57-74 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

SA 57-74 kız öğrencilerin daha hâkim olduğu bir ses alanıdır. 15 ve 16 yaş öğrencileri her iki grupta da bu ses alanında yoğunlaşmıştır. 18 yaşta bu ses alanında yer alan sadece bir kız öğrenci bulunmaktadır.

Tablo 140
SA 58-75'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0.2	0	0	0
K%	0	0.9	1.4	0.9	0.2	0	0

SA 58-75'e erkek öğrencilerin %0.22'inde yani 1 erkek öğrencide, kız öğrencilerin ise %3,48'inde rastlanılmıştır.

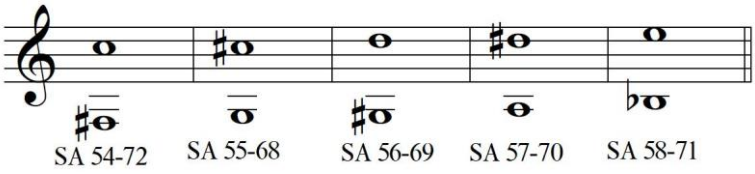
Tablo 141
SA 59-76'nın Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0.4	0	0	0.2
K%	0	0.2	0	0.2	0	0	0

Bu ses alanı erkek öğrencilerin %0,66'sında, kız öğrencilerin %0.46'sında rastlanılan ve seyrek görülen bir ses alanıdır.

3.2.7.10. 18 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

18 semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 197'de görüldüğü gibi Fd3, G3, Gd3, A3 ve Bb3 olmak üzere 7 farklı sıralı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir.



Şekil 197. 18 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 142'de verilmiştir.

Tablo 142
18 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	**SA**	**Sıklık**
1	SA 54-72	2
2	SA 55-73	24
3	SA 56-74	13
4	SA 57-75	19
5	SA 58-76	7

Aşağıda bu 5 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 143
SA 54-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

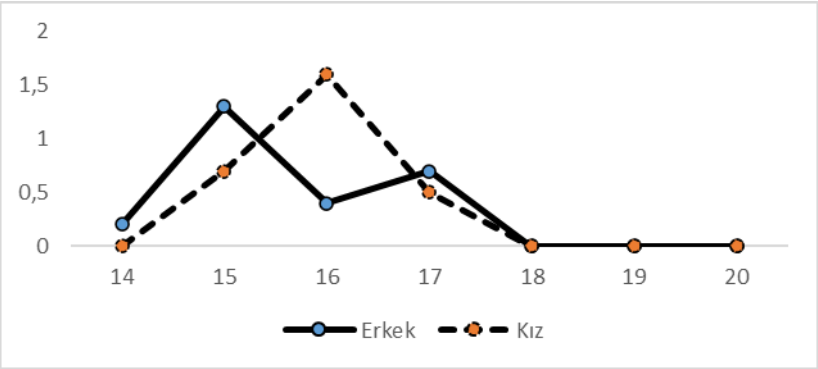
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.2	0	0.2	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 54-72 erkek öğrencilerin %0.44'ünde görülürken olup kız öğrencilerde ise rastlanılmamıştır.

Tablo 144
SA 55-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	1.3	0.4	0.7	0	0	0
K%	0	0.7	1.6	0.5	0	0	0

18 semitonluk ses alanlarının en sık görülenidir. Erkek öğrencilerin %2,64'Ünde, kız öğrencilerin ise %2,78'inde rastlanılmıştır. SA 55-73'e ait cinsiyete ve yaşa göre yüzde cinsinden ağırlıkları şekil 198'de verilmiştir.



Şekil 198. SA 55-73 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Grafikten de görülebileceği gibi öğrenci sayıları birbirine yakın olmasına rağmen öğrencilerin ağırlıkları birbirinden farklıdır.

Tablo 145
SA 56-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.4	1.1	0.2	0.2	0	0
K%	0	0.2	0	0.7	0	0	0

Bu ses alanı erkek öğrencilerin %1,98'inde, kız öğrencilerin %0.93'ünde rastlanılan ve seyrek görülen bir ses alanıdır.

Tablo 146
SA 57-75'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	0	0	0.2	0.2	0	0
K%	0.2	0.9	0.9	1.2	0.5	0	0

SA 57-7,5 erkek öğrencilerin %0,66'sında görülürken, kız öğrencilerin %3,71'de görülmektedir.

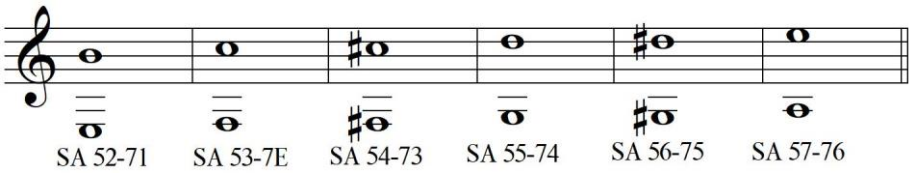
Tablo 147
SA 58-76'nın Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0.2	0	0	0	0
K%	0	0.7	0.5	0	0.2	0	0

Seyrek görülen bir ses alanıdır. SA 58-76 erkek öğrencilerin %0,66'sında, kız öğrencilerin %0.46'sında rastlanılmaktadır.

3.2.7.11. 19 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

19 semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 199'da görüldüğü gibi E3, F3, Fd3, G3, Gd3 ve A3 olmak üzere 6 farklı sıralı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir. Bu ses alanlarının büyük kısmında A3'den pest sınırı olanlarda sadece erkek öğrenciler ya da az sayıda kız öğrenciler görünmektedir. 19 semiton ve üzerinde olan ses alanları ortalamadan daha geniş olmalarından dolayı bu semiton gruplarında çok az öğrenci yer almaktadır.



Şekil 199. 19 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 148'de verilmiştir.

Tablo 148
19 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	**SA**	**Sıklık**
1	SA 52-71	1
2	SA 53-72	1
3	SA 54-73	1
4	SA 55-74	6
5	SA 56-75	4
6	SA 57-76	8

Aşağıda bu 6 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 149
SA 52-71'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0.2	0	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 52-71 erkek öğrencilerin %22'sinde görülürken olup kız öğrencilerde ise rastlanılmamıştır.

Tablo 150
SA 53-72'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0	0	0.2
K%	0	0	0	0	0	0	0

Bu ses alanı erkek öğrencilerin %22'sinde görülürken olup kız öğrencilerde görülmemiştir.

Tablo 151
SA 54-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0.2	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 54-73 erkek öğrencilerin %0.22'sinde yani 1 kişide görülmüştür. Bu ses alanında kız öğrenciler bulunmamaktadır.

Tablo 152.
SA 55-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0.2	0.2	0	0.7	0	0	0
K%	0	0	0.2	0	0	0	0

SA 55-74'e erkek öğrencilerin %1,1'inde, kız öğrencilerin ise %0.23'ünde rastlanılmıştır.

Tablo 153
SA 56-75'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

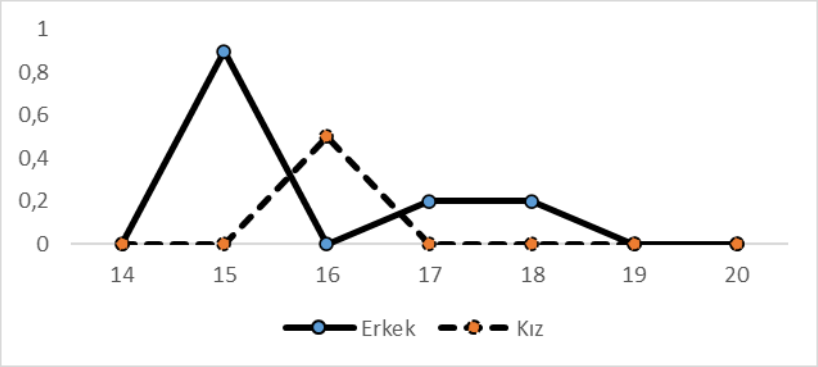
Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0.4	0	0	0	0
K%	0	0	0.2	0.2	0	0	0

SA 56-75'de erkek öğrencilerin %0,44'ü yer alırken, kız öğrencilerin %0.46'sı yer almaktadır.

Tablo 154
SA 57-76'nın Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0.9	0	0.2	0.2	0	0
K%	0	0	0.5	0	0	0	0

19 semitonluk ses alanlarının en çok görülenidir. Erkek öğrencilerin %1.32'sinde, kız öğrencilerin ise %0,66'sında görülmektedir. SA 57-76'ya ait cinsiyete ve yaşa göre yüzde cinsinden ağırlıkları şekil 200'de yer almaktadır.

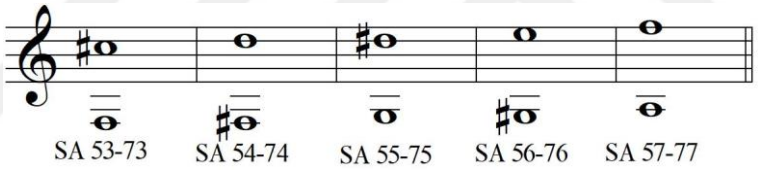


Şekil 200. SA 57-76 yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

Kız öğrencilerden sadece 16 yaşında olan bir kişi bu ses alanına sahipken, erkek öğrencilerin farklı yaş gruplarında SA 57-76 görülmektedir.

3.2.7.12. 20 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

20 semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 201'de görüldüğü gibi F3, Fd3, G3, Gd3 ve A3 olmak üzere 5 farklı sıralı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir.



Şekil 201. 20 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 155'de verilmiştir.

Tablo 155
20 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	SA	Sıklık
1	SA 53-73	1
2	SA 54-74	3
3	SA 55-75	2
4	SA 56-76	2
5	SA 57-77	1

Aşağıda bu 5 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 156
SA 53-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0.2	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 53-73 erkek öğrencilerin %0.22'sinde görülürken, kız öğrencilerde ise rastlanılmamıştır.

Tablo 157
SA 54-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0.4	0	0	0
K%	0	0.2	0	0	0	0	0

SA 54-74 erkek öğrencilerin %0.44'ünde, kız öğrencilerin ise %0,23'ünde görülmüştür.

Tablo 158
SA 55-75'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0.2	0	0	0	0
K%	0	0	0	0.2	0	0	0

Seyrek görülen bir ses alanıdır. SA 55-75 erkek öğrencilerin %0,22'sinde, kız öğrencilerin %0.23'ünde rastlanılmaktadır.

Tablo 159
SA 56-76'nın Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0.2	0	0
K%	0	0	0	0.2	0	0	0

Bu ses alanı erkek öğrencilerin %0,22'sinde, kız öğrencilerin %0.23'ünde görülmektedir.

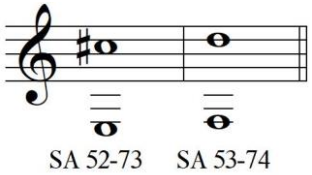
Tablo 160
SA 57-77'nin Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0	0	0
K%	0	0.2	0	0	0	0	0

SA 57-77 kız öğrencilerin %0.23'ünde görülürken, erkek öğrencilerde ise rastlanılmamıştır.

3.2.7.13. 21 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

21 semiton genişliğe sahip ses alanları şekil 202'de görüldüğü gibi E3 ve F3 olmak üzere 2 farklı sıralı ses yüksekliği üzerinde kümelenmektedir.



Şekil 202. 21 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanlarının görülme sıklıkları tablo 161'de verilmiştir.

Tablo 161
21 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	**SA**	**Sıklık**
1	SA 52-73	1
2	SA 53-74	1

Aşağıda bu 2 ses alanının her birinin yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlıkları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 162
SA 52-73'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0.2	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 52-73 erkek öğrencilerin %0.22'sinde görülürken, kız öğrencilerde ise rastlanılmamıştır.
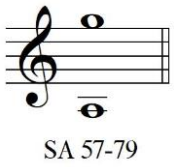
Tablo 163
SA 53-74'ün Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0.2	0	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 53-74 erkek öğrencilerin %0.22'sinde rastlanılan ve seyrek görülen bir ses alanıdır. Bu ses alanı kız öğrencilerde yer almamaktadır.

3.2.7.14. 22 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

22 semiton genişliğe sahip ses alanı şekil 203'de görüldüğü gibi A3 sesi üzerinde yer almaktadır.



Şekil 203. 22 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanının görülme sıklığı tablo 164'de verişmiştir.

Tablo 164
22 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	**SA**	**Sıklık**
1	SA 57-79	1

Aşağıda bu ses alanının yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlığı tabloda verilmiştir.

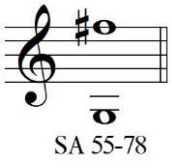
Tablo 165
SA 57-79'un Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0	0	0
K%	0	0.2	0	0	0	0	0

SA 57-79 kız öğrencilerin %0.23'ünde görülürken, bu ses alanında erkek öğrenciler yer almamaktadır. Ayrıca bu ses alanı çalışma grubundaki en tiz sese sahip öğrencinin de ses alanıdır.

3.2.7.15. 23 Semiton Genişliğindeki Ses Alanları

23 semiton genişliğe sahip ses alanı şekil 204'de görüldüğü gibi G3 sesi üzerinde yer almaktadır.



Şekil 204. 23 semiton genişliğindeki ses alanları

Bu ses alanının görülme sıklığı tablo 166'da verişmiştir.

Tablo 166
23 Semiton Genişliğindeki Ses Alanlarının Görülme Sıklıkları

Snum	SA	Sıklık
1	SA 55-78	1

Aşağıda bu ses alanının yaşa ve cinsiyete göre yüzde cinsinden ağırlığı tabloda verilmiştir.

Tablo 167
SA 55-78'in Yaşa ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

Yaş	14	15	16	17	18	19	20
E%	0	0	0	0	0.2	0	0
K%	0	0	0	0	0	0	0

SA 55-78 erkek öğrencilerin %0.22'sinde rastlanan, kız öğrencilerde ise görülmeyen bir ses alanıdır. Çalışma grubundaki en geniş ses alanı olmasının yanı sıra erkek öğrenciler arasındaki en tiz sese sahip öğrencinin ses alanıdır.

3.3. Ortak Ses Alanları

Toplu şarkı söyleme etkinliklerinde öncelikle ortak ses alanlarının ölçülmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Belli bir öğrenci grubunun ortak ses alanı o gruptaki bireysel ses alanlarının çeşitliliğine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bu bölümde cinsiyet yaş ve sınıf gibi faktörlere bağlı olarak ortak ses alanları ele alınmaktadır.

3.3.1. Bütün Öğrencilerin Ortak Ses Alanı

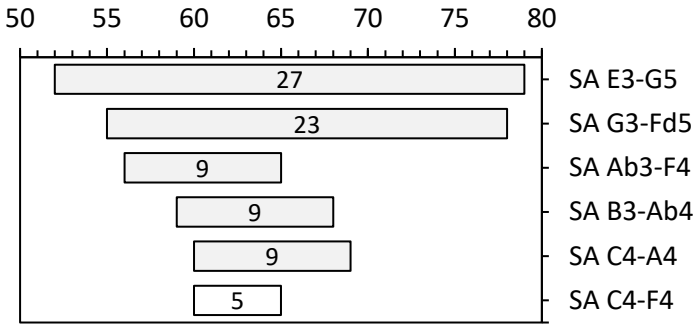
Çalışmada 885 öğrencinin tamamının katılabildiği ortak ses alanının SA C4-F4 (SA 60-65) olduğu tespit edilmiştir. Beş semiton genişliğindeki SA C4-F4 şekil 205'deki notada görülmektedir.



Şekil 205. Öğrencilerin ortak ses alanı

Şekil 206'da bütün öğrencilerin ortak ses alanı olan SA C4-F4 çeşitli ses alanlarıyla karşılaştırılmaktadır. Grafikte yatay eksende pestten tize doğru midi numaraları yer almaktadır. Grafikteki ses alanlarını gösteren yatay sütunlar ses alanlarının yükseklik ve genişlikleriyle

oranlıdır. Yatay sütunların içerisindeki sayılar ses alanlarının semiton cinsinden genişliğini göstermektedir.
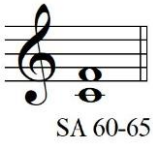


Şekil 206. SA C4-F4'ün çeşitli ses alanları ile karşılaştırılması

En üstte yer alan SA E3-G5 bütün öğrencilerin grup ses alanıdır. İkinci sıradaki SA G3-Fd5 öğrencilerde rastlanılan en geniş bireysel ses alanı olup 23 semiton genişliğindedir. Daha alttaki SA Ab3-F4, SA B3-Ab4 ve SA C4-A4 bütün öğrenciler içerisinde rastlanılan 9 semitonluk en dar üç bireysel ses alanıdır. En altta açık renkli yatay sütunla gösterilen ses alanı ise bütün öğrencilerin ortak ses alanı olan SA C4-F4'tür. Grafikte görüldüğü gibi SA C4-F4 ortak ses alanı pest ve tiz sınırları bakımından en geniş ve en dar bütün ses alanları tarafından kapsanılmaktadır.
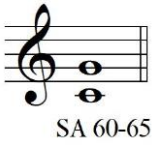
3.3.2. Cinsiyete ve Yaşa Göre Öğrenci Gruplarında Ortak Ses Alanları

454 erkek öğrencinin tamamına ait ortak ses alanının yine SA C4-F4 olarak belirlenmiştir.



Şekil 207. Erkek öğrencilerin ortak ses alanı

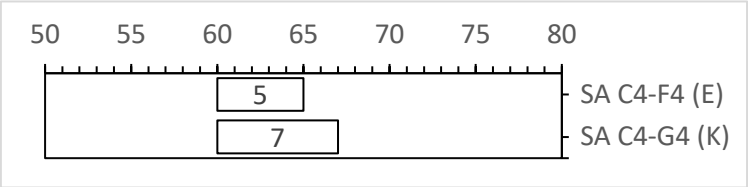
431 kız öğrencinin ortak ses alanı SA C4-G4'tür.



Şekil 208. Kız öğrencilerin ortak ses alanı

Görüldüğü gibi erkek ve kız öğrencilerin ortak ses alanları genişlik bakımından farklıdır. Çalışmada yer alan 431 kız öğrencinin ortak ses alanı erkek öğrencilerin ortak ses alanından 2

semiton daha geniştir. Şekil 209'daki grafikte kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanları karşılaştırılmaktadır.



Şekil 209. Kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanları
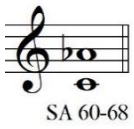
Aşağıda yaş gruplarına göre ortak ses alanları ele alınmaktadır.

3.3.2.1. 14 Yaş Grubu

14 yaş grubunda yer alan 48 öğrencinin ortak ses alanı C4-Ab4 (SA 60-68)'dür. Bu yaştaki 28 erkek öğrencinin ortak ses alanı SA C4-Ab4 (SA 60-68), 20 kız öğrencinin ortak ses alanı ise SA B3-Bb4 (SA 59-70)'tür.



Şekil 210. 14 yaş grubu ortak ses alanı

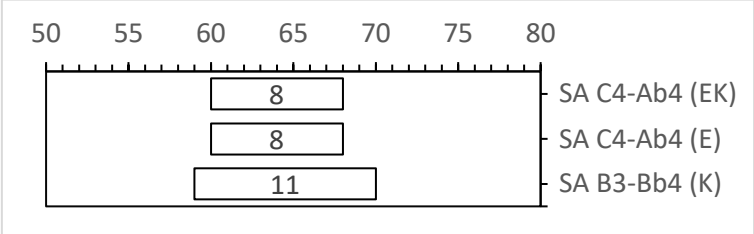


Şekil 211. 14 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı



Şekil 212. 14 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı

Şekil 213'de 14 yaş grubundaki kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanları karşılaştırılmaktadır.
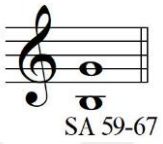


Şekil 213. 14 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması

Grafikte en üstte yer alan yatay sütun 14 yaş grubundaki bütün öğrencilerin, onun altındakiler sırasıyla aynı yaş grubundaki erkek ve kız öğrencilerin ortak ses alanlarını göstermektedir. Grafikten de görülebileceği gibi 14 yaş grubunda yer alan kız öğrencilerin ortak ses alanı erkek öğrencilerin ortak ses alanından 3 semiton daha geniştir.

3.3.2.2. 15 Yaş Grubu
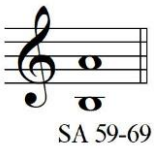
15 yaş grubundaki 253 öğrencinin ortak ses alanı SA B3-G4 (SA 59-67)'tür. Bu gruptaki 138 erkek öğrencide belirlenen ortak ses alanı SA B3-G4 (SA 59-67), 115 kız öğrencide ise SA B3-A4 (SA 59-69)'tür.



Şekil 214. 15 yaş grubu ortak ses alanı

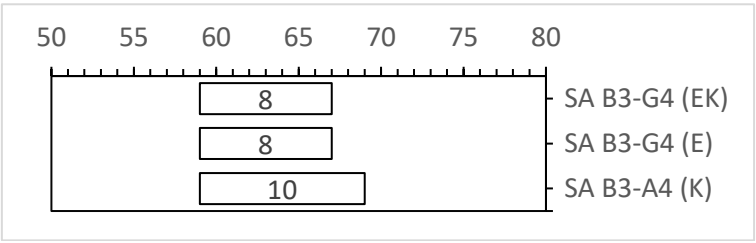


Şekil 215. 15 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı



Şekil 216. 15 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı

Karşılaştırma grafiği aşağıdadır.



Şekil 217. 15 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması

Grafikten de anlaşılacağı gibi 15 yaş grubunda yer alan kız öğrencilerin ortak ses alanı erkek öğrencilerin ortak ses alanından tiz taraftan 2 semiton daha geniştir.

3.3.2.3. 16 Yaş Grubu
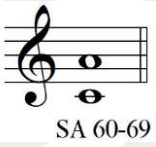
16 yaş grubundaki 305 öğrencinin ortak ses alanı SA C4-F4'tür (SA 60-65). Bu gruptaki 148 erkek öğrencide belirlenen ortak ses alanı SA B3-F4'tür (SA 59-65). Gruptaki 157 kız öğrencide ise ortak ses alanı SA C4-A4'tür (SA 60-69).



Şekil 218. 16 yaş grubu ortak ses alanı

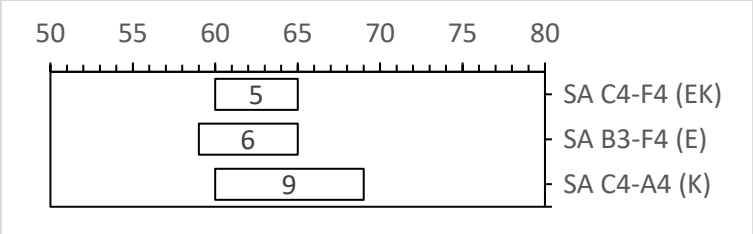


Şekil 219. 16 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı



Şekil 220. 16 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı

Şekil 221'da 16 yaş grubundaki kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanları karşılaştırma amacıyla bir arada gösterilmektedir.
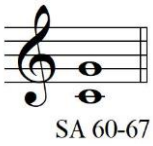


Şekil 221. 16 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması
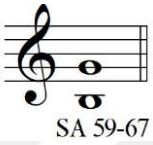
Grafikten de anlaşılacağı gibi erkek öğrencilerin ortak ses alanı kız öğrencilerden pest taraftan bir semiton daha geniş, buna karşılık kız öğrencilerin ortak ses alanı ise tiz taraftan erkek öğrencilerinkinden 4 semiton daha geniştir.

3.3.2.4. 17 Yaş Grubu
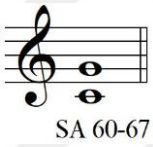
17 yaş grubundaki 204 öğrencinin ortak ses alanı SA C4-G4'dür. (SA 60-67) Bu gruptaki 95 erkek öğrencinin ortak ses alanı SA B3-G4'dür (SA 59-67). Gruptaki 109 kız öğrencide ise ortak ses alanı SA C4-G4'dür (SA 60-67).



Şekil 222. 17 yaş grubu ortak ses alanı

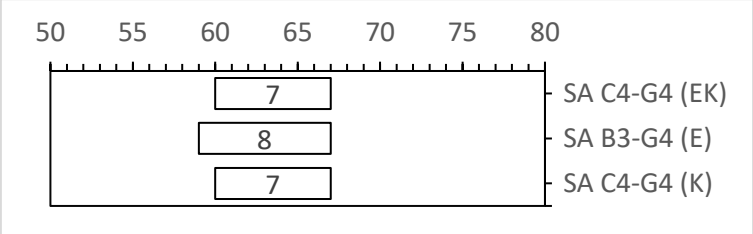


Şekil 223. 17 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı



Şekil 224. 17 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı

Aşağıdaki grafikte 17 yaş grubundaki kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanları bir arada görülebilmektedir.
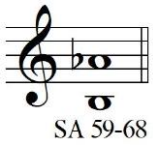


Şekil 225. 17 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması
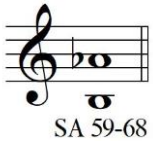
Grafikten de anlaşılacağı gibi 17 yaş grubunda erkek öğrencilerin ortak ses alanı kız öğrencilerin ortak ses alanından pest taraftan olmak üzere 1 semiton daha geniştir.

3.3.2.5. 18 Yaş Grubu
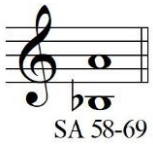
18 yaş grubundaki 70 öğrencinin ortak ses alanı SA B3-Ab4 (SA 59-68)'dür. Bu gruptaki 41 erkek öğrencinin ortak ses alanı SA B3-Ab4 (SA 59-68)'tür. Gruptaki 29 kız öğrencide ise ortak ses alanı SA Bb3-A4 (SA 58-69)'dur.



Şekil 226. 18 yaş grubu ortak ses alanı

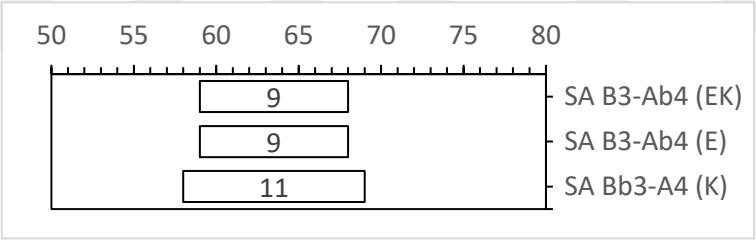


Şekil 227. 18 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı



Şekil 228. 18 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı

Şekil 229'da 18 yaş grubundaki kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanları bir arada görülebilmektedir.
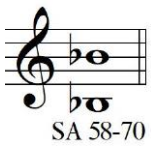


Şekil 229. 18 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması
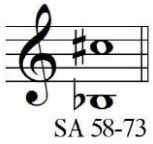
Grafikten de anlaşılacağı gibi 18 yaş grubunda kız öğrencilerin ortak ses alanı erkek öğrencilerin ortak ses alanından pest ve tiz bölgeden 1'er semiton olmak üzere toplam 2 semiton daha geniştir.

3.3.2.6. 19 Yaş Grubu
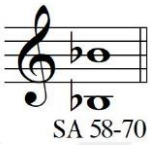
19 yaş grubunda yer alan 3 öğrencinin ortak ses alanı SA Bb3-Bb4 (SA 58-70)'dür. 19 yaş grubunda bulunan 2 erkek öğrencinin ortak ses alanı SA Bb3-Cd5 (SA 58-73)'dür. Bu grup içerisinde sadece 1 kız öğrencinin bulunmasından dolayı bu öğrenciye ait bireysel ses alanı SA Bb3-Bb4 (SA 58-70)'dür.



Şekil 230. 19 yaş grubu ortak ses alanı

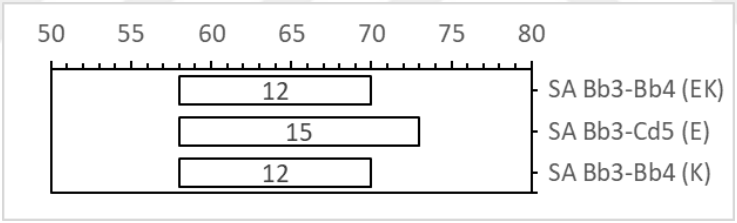


Şekil 231. 19 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı



Şekil 232. 19 yaş kız öğrencilerin ortak ses alanı

Şekil 233'de 19 yaş grubundaki kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanları bir arada görülebilmektedir.



Şekil 233. 19 yaş kız ve erkek öğrencilerin ortak ses alanlarının karşılaştırması

Grafikteki bilgiler ışığında 19 yaş grubunda erkek öğrencilerin ortak ses alanı kız öğrencilerin ortak ses alanının tiz bölgesinden 3 semiton daha geniştir.

3.3.2.7. 20 yaş grubu

20 yaş grubunda yer alan 2 erkek öğrencinin ortak ses alanı SA B3-C5'dir (SA 59-72). Bu grupta kız öğrenci bulunmamaktadır.



Şekil 234. 20 yaş erkek öğrencilerin ortak ses alanı

3.3.3. Sınıf Düzeyine Göre Öğrenci Gruplarında Ortak Ses Alanları

Bu bölümde 9, 10, 11 ve 12. sınıflarda okuyan öğrencilerin ortak ses alanları ele alınmaktadır. Belli bir sınıf düzeyinde farklı yaşlarda öğrenciler yer alabilmektedir. Müzik öğretmenlerinin sahada sınıf düzeyi açısından buradakine benzer sonuçlarla karşılaşabilmesi mümkündür.

3.3.3.1. 9. Sınıf Düzeyi

222 öğrencinin yer aldığı dokuzuncu sınıf düzeyinde ortak ses alanı SA C4-G4 (SA 60-67)'dür.



Şekil 235. 9. sınıf ortak ses alanı

3.3.3.2. 10. Sınıf Düzeyi

254 öğrencinin yer aldığı onuncu sınıf düzeyinde ortak ses alanı SA C4-G4 (SA 60-67)'dür.



Şekil 236. 10. sınıf ortak ses alanı

3.3.3.3. 11. Sınıf Düzeyi

234 öğrencinin yer aldığı dokuzuncu sınıf düzeyinde ortak ses alanı SA C4-F4 (SA 60-65)'dür.



Şekil 237. 11. Sınıf Ortak Ses Alanı

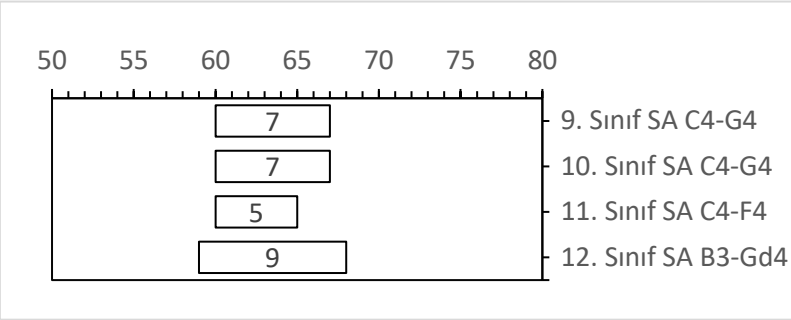
3.3.3.4. 12. Sınıf Düzeyi

175 öğrencinin yer aldığı dokuzuncu sınıf düzeyinde ortak ses alanı SA B3-Gd4 (SA 59-68)'dür.



Şekil 238. 12. sınıf ortak ses alanı

Şekil 239'daki grafikte bütün sınıflar bir arada görülebilmektedir.



Şekil 239. Sınıf düzeylerine göre ortak ses alanlarının karşılaştırması

Grafikte görüldüğü üzere sınıf düzeylerinde ortak ses alanlarının pest sınırları birbirine çok yakındır. Tiz sınırlardaki farklılık daha fazladır.

3.4. Okul Şarkıları Dağarının Öğrenci Ses Alanlarına Uygunluğu

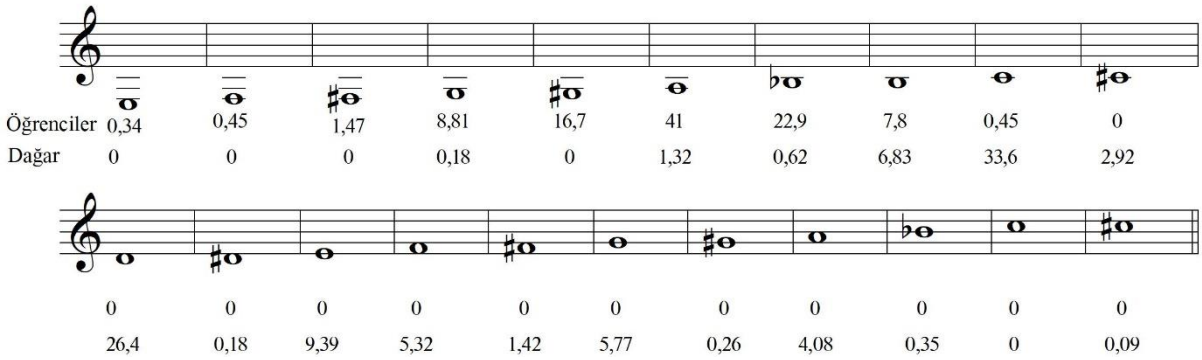
Bu bölümde önce D1127'de yer alan şarkıların ses alanlarıyla öğrencilerin ölçümler yoluyla elde edilen ses alanlarının yükseklik ve genişlik bakımdan karşılaştırması yapılacak, daha sonra da öğrenci ses alanlarına uygun düşen transpozisyonlar ele alınacaktır.

3.4.1. Okul Şarkıları Dağarının Pest-Tiz Sınırlar ve Genişlik Bakımından Öğrenci Ses Alanlarına Uygunluğu

Öğrencilerin ölçümler yoluyla belirlenen ses alanları D1127'de yer alan şarkıların ses alanlarıyla karşılaştırılması pest sınırlar, tiz sınırlar ve genişlikler olmak üzere üç ayrı boyutta yapılmıştır.

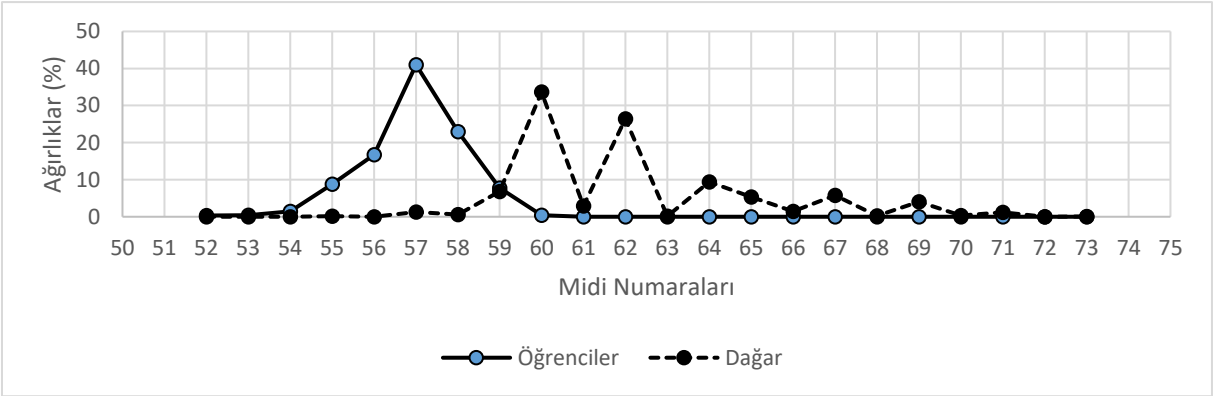
3.4.1.1. Pest Sınırların Karşılaştırılması

Öğrencilerde ve şarkılarda rastlanılan pest sınırlar ve ağırlıkları şekil 240'daki notada görülmektedir.



Şekil 240. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların pest sınır ağırlıkları

Pest sınırların karşılaştırılması amacıyla şekil 241 hazırlanmıştır.



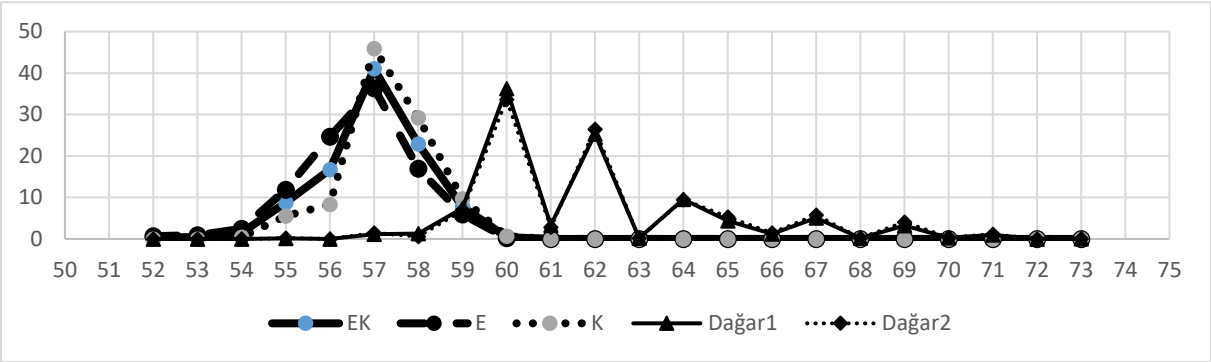
Şekil 241. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların pest sınırlarının dağılımları

Grafik öğrenci ve D1127'de yer alan pest sınırların görülme sıklıklarına dayanmaktadır. Yatay eksende pest sınırların midi numaraları, dikey eksende ise bunların yüzde cinsinden görülme sıklıkları yer almaktadır. Öğrenci ses alanlarındaki pest sınır ağırlıkları düz, dağarda yer alan şarkıların pest sınır ağırlıkları ise kesikli çizgilerle gösterilmiştir. Grafikte yatay eksende görülen sınırlar sola doğru gidildikçe pestleşirken, sağa doğru tizleşmektedir.

Notadan ve grafikten anlaşılacağı gibi öğrencilerin ses alanlarının pest sınırları ve D1127'de yer alan şarkıların pest sınırları farklı bölgelerde kümelenmektedir. Şarkılarda görülen pest sınırlar öğrenci ses alanlarının sınırlarından daha yüksek, yani tizdir. Öğrencilerde pest sınırların en ağırlıklı olduğu yükseklik 57 midi numaralı A3 sesidir. Şarkılarda ise pest sınırlar 60 midi numaralı C4 ve üstündeki bölgelerde yığılmaktadır. Öğrencilerin pest sınırlarının ağırlıklı olarak görüldüğü C4 sesinin altındaki sesler şarkılarda çok az yer almakta hatta neredeyse hiç kullanılmamaktadır. Pestlerde bu bölgenin yeterince kullanılmamasının özellikle geniş ses alanlarına sahip şarkılarda seslerin tizlerde öğrenci ses alanlarının dışına çıkmasına

yol açacağı açıktır. Bu durum şarkıların yazılmış oldukları yerlerden birkaç semiton daha peste aktarılmasını zorunlu hale getirecektir.

Şekil 242 karşılaştırmada biraz daha ayrıntı içermektedir.

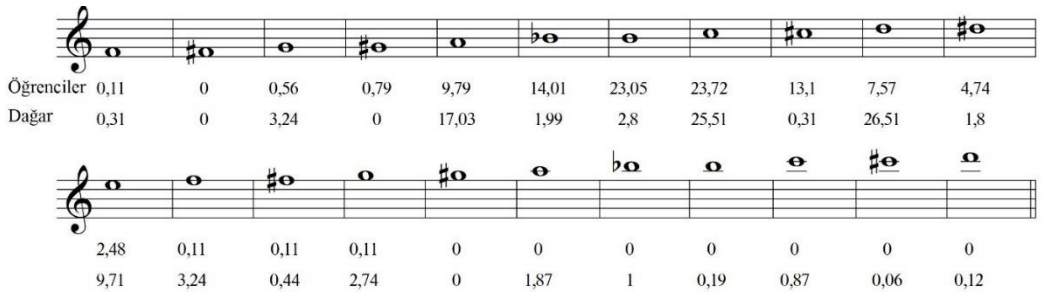


Şekil 242. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların pest sınırlarının ayrıntılı dağılımları

Bu grafikte öğrencilere ait pest sınırlar kalın, dağara ait pest sınırlar ise ince çizgilerle gösterilmiştir. EK kısaltmasıyla gösterilen kalın düz çizgi öğrencilerin tamamına, yani kalın fakat seyrek ve sık kesikli iki çizgi ise E ve K kısaltmalarıyla gösterilen erkek ve kız öğrencilere aittir. Dağara ait iki ince çizgiden düz olanı 1607 şarkıdan oluşan tekrarlı örnek dağara, kesikli olanı ise 1127 şarkıdan oluşan tekrarların çıkarıldığı örnek dağara aittir. Her iki örnek dağar arasında pest sınırların ağırlıkları bakımından belirgin bir farklılık bulunmayıp, ağırlıkları gösteren çizgiler büyük ölçüde çakışmış durumdadır. Öğrenci ses alanlarında birbirine yakın ağırlıklar görülmektedir. Erkek öğrencilerin pest sınırları zirve noktası olan A3 sesinin altındaki Ab3/Gd3 ve G3 seslerinde biraz daha baskındır. Buna karşılık kız öğrencilerin pest sınırları ise A3'ün üzerindeki Bb3/Ad3 sesi üzerinde bir miktar daha baskındır.

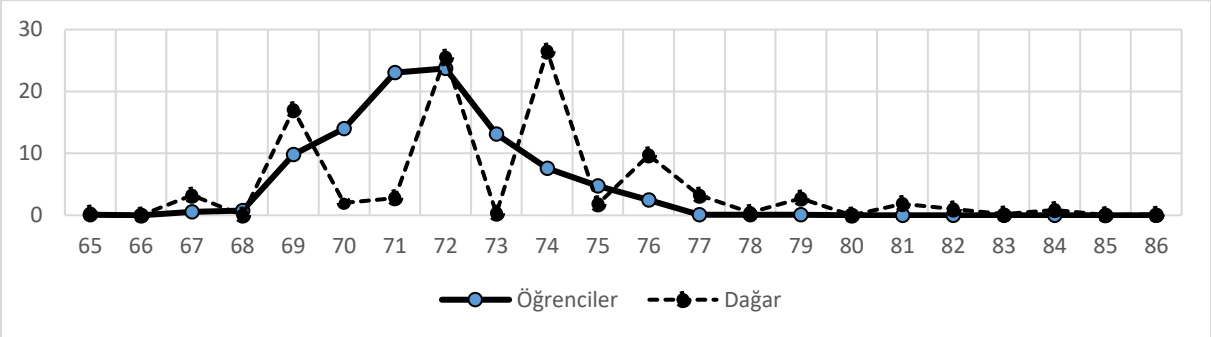
3.4.1.2. Tiz Sınırların Karşılaştırılması

Öğrencilerde ve D1127'de yer alan tiz sınırlar ve ağırlıkları şekil 243'deki notada görülmektedir.



Şekil 243. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların tiz sınır ağırlıkları

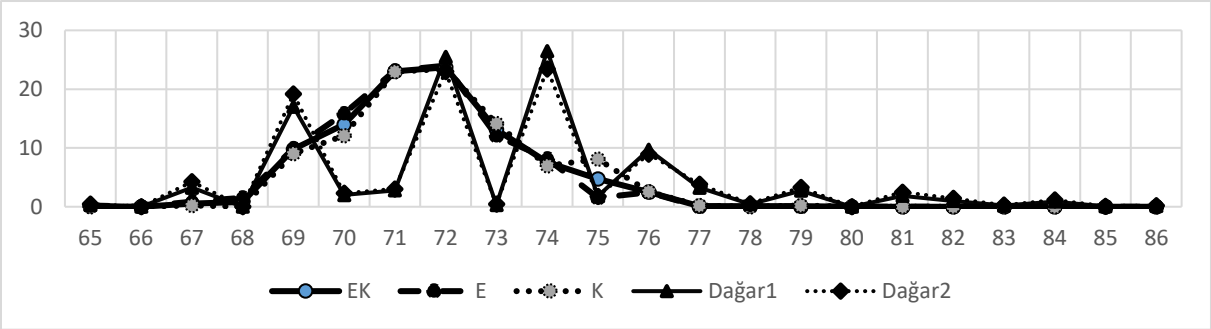
Tiz sınırların karşılaştırılması amacıyla şekil 244 hazırlanmıştır.



Şekil 244. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların tiz sınırlarının dağılımları

Nota ve grafikte yer alan verilere baktığımızda öğrencilerin ses alanlarının tiz sınırları ve D1127'de yer alan şarkıların tiz sınırlarının bazı bölgelerde benzerlik, bazı bölgelerde ise farklılık göstermektedir. Öğrencilerde tiz sınırların en ağırlıklı olduğu yükseklik 72 midi numaralı C5 sesidir. C5'e çok yakın değerde olan 71 midi numaralı B4 notası ise ikinci yüksek yoğunluğa sahiptir. Şarkılarda ise birinci yoğunluk 74 midi numaralı D5 notasında görülürken, ikinci yüksek yoğunluk ise öğrenci tiz sınırları ile benzerlik gösteren C5'dedir. Şarkıların en tiz sınırlarının ağırlıkta olduğu D5'te öğrenci tiz sınırlarında önemli farklılık ve düşüş olduğu görülmektedir. Şarkılarda bu bölgenin sıkça kullanılması öğrencilerin ses alanlarının sınırlarının dışına çıkmaktadır. Bu sebepten bu bölgede yazılmış şarkıların 2 ve 3 semiton pestten yazılmaları gerekmektedir.

Şekil 245'deki grafikte daha çok ayrıntı yer almaktadır.



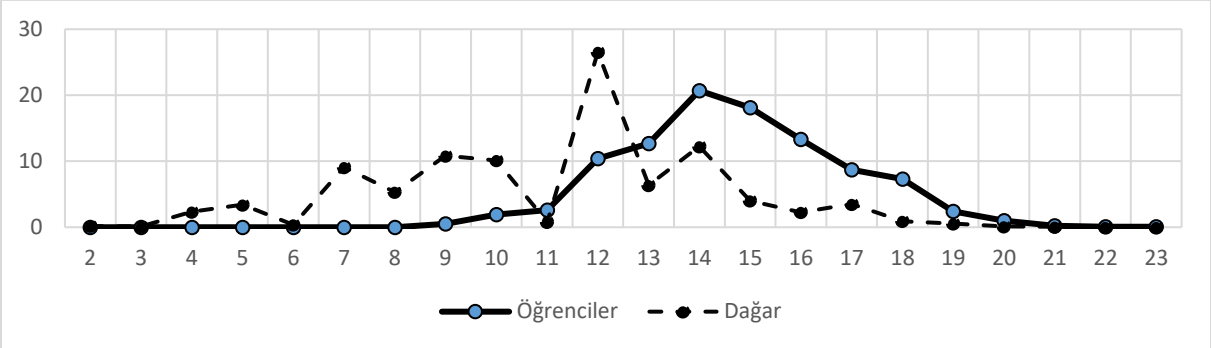
Şekil 245. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların tiz sınırlarının ayrıntılı dağılımları

Birinci ve ikinci dağarda tiz sınırların ağırlıkları bakımından önemli bir farklılık söz konusu değildir. Ağırlıkları gösteren çizgiler birbiri ile uyumludur. Aynı şekilde öğrenci ses alanlarında ağırlıklar birbirine yakındır. A4 notasının altında erkek öğrenciler, D5 notasının üstünde ise kız öğrenciler bir miktar baskındır.

3.4.1.3. Ses Alanı Genişliklerinin Karşılaştırılması

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin ölçümler yoluyla elde edilen ses alanı genişlikleri D1127'de yer alan şarkıların ses alanı genişlikleriyle karşılaştırılmıştır.

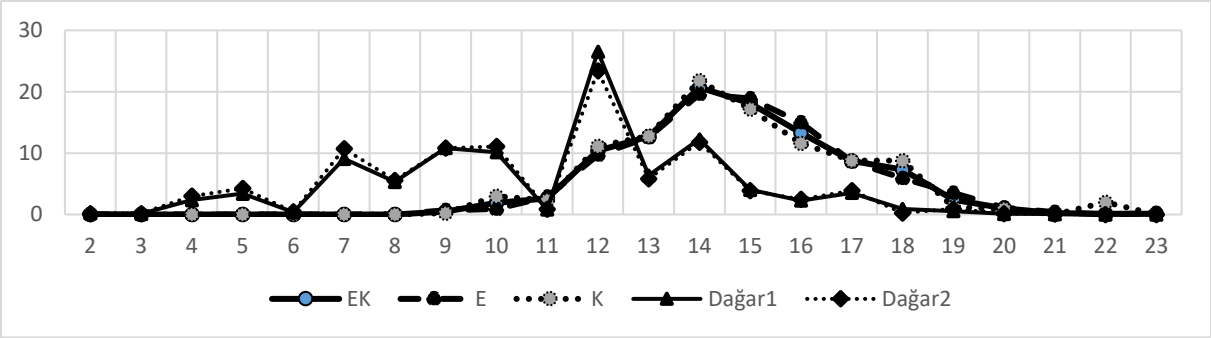
Ses alanı genişliklerinin karşılaştırılması amacıyla şekil 246'daki grafik hazırlanmıştır.



Şekil 246. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların ses alanı genişliklerinin dağılımları

Grafik öğrenci ve şarkı ses alanı genişliklerinin görülme sıklıklarını göstermektedir. Yatay eksende ses alanı genişlikleri semiton cinsinde, dikey eksende ise bunların yüzde olarak görülme sıklıkları yer almaktadır. Öğrenci ses alanı genişliklerinin ağırlıkları düz, dağarda yer alan şarkıların ses alanı genişliklerinin ağırlıkları ise kesikli çizgilerle gösterilmiştir. Grafikte yatay eksende görülen ses alanı genişlikleri sola doğru gidildikçe azalırken, sağa doğru artmaktadır. Grafikten anlaşılabileceği gibi öğrencilerin ses alanı genişlikleri ile dağarda yer alan şarkıların ses alanı genişlikleri birbirinden farklıdır. Öğrencilerin genelinin ses alanı genişlikleri 14 ve 15 semitonda yoğunlaşırken, şarkıların ses alanı genişlikleri farklı yoğunlukları olan 12, 14, 9 ve 10 semitondur. Öğrenci ve dağar ses alanı genişliklerinin birbirine en yakın olduğu ses genişliği ise 14 semitondur. Şarkılarda yer alan ancak öğrencilerin ses alanı genişliklerine neredeyse uymayan ses alanı genişlikleri 15 semiton ve üzerinde yer almaktadır. 15 semiton ve üzeri ses alanı genişliğine sahip olan şarkıların öğrenciler tarafından seslendirilmesi uygun değildir.

Şekil 247'deki grafikte daha çok ayrıntı yer almaktadır.



Şekil 247. Öğrencilerin ve dağardaki şarkıların ses alanı genişliklerinin ayrıntılı dağılımları

Bu grafikte öğrencilere ses alanı genişlikleri kalın, dağara ait ses alanı genişlikleri ise ince çizgilerle gösterilmiştir. EK kısaltmasıyla gösterilen kalın düz çizgi öğrencilerin tamamına, kalın fakat seyrek ve sık kesikli iki çizgi ise E ve K kısaltmalarıyla gösterilen erkek ve kız öğrencilere aittir. Dağara ait iki ince çizgiden düz olanı 1607 şarkıdan oluşan tekrarlı örnek dağara, kesikli olanı ise 1127 şarkıdan oluşan tekrarların çıkarıldığı örnek dağara aittir. Dağar 1 ve dağar 2'nin ses alanı genişlikleri ağırlık bakımından birbirine benzerdir ve çizgiler birbiri ile uyumludur. Tüm öğrencilerin ses genişlikleri ve cinsiyete göre ses alanı genişlik ağırlıkları birbirine yakındır.

3.4.2. Öğrenci Ses Alanlarına Uygun Düşen Transpozisyonlar

Çalışmanın bu bölümünde 885 öğrencinin ölçümler yoluyla elde edilen ses alanı genişlikleri şarkılarda yer alan ses alanı genişlikleriyle karşılaştırılmıştır. Daha sonra öğrencilerin ses alanlarına uygun olmayan şarkılar için gerekli olan transpozisyonlar araştırılmıştır.

Çalışmadan elde edilen verilere göre 885 öğrencinin tümünün seslendirebildiği en geniş ses alanı C4-F4 ses alanıdır. C4-F4'ün içinde kalan ses alanlarını öğrencilerin tamamı seslendirebilirken 5 semitondan daha geniş ses aralıklarında yoğunluk belirgin bir şekilde azalmaktadır. Bir oktav ses genişliğinin üzerindeki şarkılar öğrencilerin büyük bölümünün ses genişliklerine uymamaktadır. Özellikle 14 semiton ve üzeri ses genişliğine sahip şarkılarda en uygun transpozisyona rağmen öğrenci yoğunluğu %50'nin altında kalmaktadır.

3.4.2.1. 2 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

2 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları tablo 168'de yer almaktadır.

Tablo 168
2 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 60-62	C4-D4	100.00	100.00	100.00
SA 61-63	Cd4-Dd4	100.00	100.00	100.00
SA 62-64	D4-E4	100.00	100.00	100.00
SA 63-65	Dd4-F4	100.00	100.00	100.00
SA 64-66	E4-Fd4	99,77	100.00	99.89
SA 65-67	F4-G4	99,77	100.00	99.89

2 semiton genişliğinde olan şarkılar tekerleme ve sayışma olarak bilinen küçük müzik türleridir. Okul öncesi dönem ve ilköğretim başlangıç seviyelerine yönelik şarkılardır. 2 semiton genişliğindeki şarkıların D1127 içerisindeki ağırlığı %0,17'dir. 2 semiton genişliğine uygun olarak öğrencilerin tamamının seslendirebildiği 4 farklı ses alanı görülmektedir. 2 semiton genişliğinde küçük bir ses genişliği olmasından dolayı farklı yerlerden seslendirmeye uygundur.

2 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanı ve öğrenci yoğunluğu tablo 169'da verilmiştir.

Tablo 169
2 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanı ve Öğrenci Yoğunluğu

Ses Alanı	Öğrenci %
G4-A4	98,53

G4-A4 'ü öğrencilerin %98,53'ü seslendirebilmektedir. C4-D4, Cd4-Dd4, D4-E4 ve Dd4-F4 ses alanlarındaki dizilere yapılacak transpozisyonlar ile öğrencilerin tamamının 2 semiton ses genişliğindeki şarkıları söylemesi mümkündür.

3.4.2.2. 3 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

3 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları tablo 170'de yer almaktadır.

Tablo 170
3 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 60-63	C4-Dd4	100.00	100.00	100.00
SA 61-64	Cd4-E4	100.00	100.00	100.00
SA 62-65	D4-F4	100.00	100.00	100.00
SA 63-66	Dd4-Fd4	99,77	100.00	99.89
SA 64-67	E4-G4	99,77	100.00	99.89

3 semiton ses genişliğinde yer alan şarkılar okul öncesi ve ilköğretim düzeyine yönelik tekerleme türündeki şarkılardır. 3 semiton genişliğindeki şarkıların D1127 içerisindeki ağırlığı 0,17'dir. 3 semiton genişliğinde öğrencilerin tamamının ses alanı uyan 3 ses alanı bulunmaktadır. 2 semiton ses genişliğinde olduğu gibi küçük bir ses genişliği olmasından dolayı alternatif dizileri bulunmaktadır.

Şarkı dağarında 3 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları tablo 171'de verilmiştir.

Tablo 171
3 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
E4-G4	99.89
B4-D5	15.14

Mevcut şarkı dağarında kullanılan ses alanlarını incelendiğinde E4-G4'ün öğrenci ses alanlarına uygun olduğu ancak B4-D5 ses alanının öğrencilere büyük bir bölümüne uygun olmadığı görülmektedir. 3 semiton ses genişliğine uygun olarak C4-Eb4, Cd4-E4 ya da D4-F4 ses alanlarındaki dizilere yapılacak transpozisyonlar ile öğrencilerin tamamı 3 semiton ses genişliğindeki şarkıları seslendirebilmektedir.

3.4.2.3. 4 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

4 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları tablo 172'de yer almaktadır.

Tablo 172
4 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 60-64	C4-E4	100.00	100.00	100.00
SA 61-65	Cd4-F4	100.00	100.00	100.00
SA 62-66	D4-Fd4	99,77	100.00	99.89
SA 63-67	Dd4-G4	99,77	100.00	99.89

4 semiton genişliğinde öğrencilerin tamamının seslendirebileceği 2 farklı ses alanı bulunmaktadır. D1127'de 4 semiton genişliğinde 34 (%3,01) şarkı bulunmaktadır. Bu ses genişliğindeki şarkılar ortaokul düzeyinde kullanılmaktadır. 4 semiton genişliğindeki şarkıların büyük çoğunluğu F4-A4 (97,05) üzerinden yazılmıştır.

Şarkı dağarında 4 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları tablo 173'de verilmiştir.

Tablo 173
4 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
F4-A4	98.53
G4-B5	75.03

Şarkı dağarında yer alan 4 semiton ses genişliğindeki şarkıların ses alanına bakıldığında F4-A4'ün öğrencilerin ses alanına uygun olduğu görülmektedir. Diğer bir ses alanı olan G4-B5'in ise yoğunluğunun daha düşük olduğu görülmektedir. Uygun transpozisyon ve dizi seçimi ile C4-E4 ve Cd4-F4 dizilerinde 4 semiton genişliğindeki şarkıları öğrencilerin tamamı tarafından seslendirebilmektedir.

3.4.2.4. 5 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

5 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 174
5 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 60-65	C4-F4	100.00	100.00	100.00
SA 61-66	Cd4-Fd4	99,77	100.00	99.89
SA 62-67	D4-G4	99,77	100.00	99.89

D1127'de 5 semiton ses genişliğinde 48 (%4,25) şarkı yer almaktadır. Bu ses genişliğinde yer alan şarkılar ortaokul ve lise düzeyindedir. C4-F4 ses alanı 5 semiton ses genişliğindeki şarkılar için en uygun ses alanıdır. 5 semiton genişliğindeki şarkıların yer aldığı ses alanlarına bakıldığında 6 farklı ses alanı göze çarpmaktadır.

Şarkı dağarında 5 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 175
5 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
C4-F4	100
D4-G4	99,89
E4-A4	98,53
F4-Bb4	89,04
G4-C5	51,98
B4-E5	2,82

Bu ses genişliğinde en uygun ses alanı olan C4-F4 iken diğer ses alanlarında yazılan şarkılar bu ses alanından daha tiz bölgelere gidildikçe öğrenci yoğunluğunda ciddi düşüşler görülmektedir ve B4-E5 ses alanına geldiğimizde bu ses alanındaki şarkılarda öğrencilerin yoğunluğu 2,82 olarak görülmektedir. Doğru ses alanı ve dizi seçiminin seslendirmeye olan etkisi burada göze çarpmaktadır. Notada belirtilen C4-F4 ses alanındaki diziye yapılacak transpozisyon ile öğrencilerin tamamının 5 semiton ses genişliğindeki şarkıları söylemesi mümkündür.

3.4.2.5. 6 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

6 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları tablo 176'da yer almaktadır.

Tablo 176
6 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 60-66	C4-Fd4	99,77	100.00	99.89
SA 61-67	Cd4-G4	99,77	100.00	99.89
SA 59-65	B3-F4	99,77	99,30	99.55

Artık 4 ya da Eksik 5 olarak da isimlendirilen bu ses alanında az sayıda şarkı yer almaktadır. 6 semiton genişliğinde D1127'de 5 (%0,44) şarkı bulunmaktadır. Tonal müzikte armonik olarak uyumsuz ses alanlarından olmasından dolayı bu ses genişliğinde az şarkı yer almaktadır. Az sayıda yer alan şarkılar ortaokul ve lise düzeyindedir. Dağarda yer alan 5 şarkı 4 farklı ses alanı üzerinde yazılmıştır. Bunlar içerisinde öğrencilerin ses alanına en uygun olan C4-Fd4 ses alanı bulunmamaktadır.

Şarkı dağarında 6 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları tablo 177'de verilmiştir.

Tablo 177
6 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
E4-Bb4	89,04
Fd4-C5	51,98
G4-Cd5	28,25
Gd4-D5	15,14

Dağarda yer alan 5 semiton genişliğindeki şarkıların yer aldığı 4 farklı ses alanı incelendiğinde öğrenci ses genişliğine en uygun ses alanının E4-Bb4 olduğu, öğrencilerin ses genişliklerinin en çok dışında kalan ses alanının ise Gd4-D5 olduğu görülmektedir. 6 semiton ses genişliğine

uygun olarak C4-Fd4 ses alanındaki diziye yapılacak transpozisyon ile öğrencilerin %99,89'u 6 semiton ses genişliğindeki şarkıları seslendirebilmektedir.

3.4.2.6. 7 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

7 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları tablo 178'de yer almaktadır.

Tablo 178
7 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 60-67	C4-G4	99,77	100.00	99.89
SA 59-66	B3-Fd4	99,55	99,30	99.44
SA 61-68	Cd4-Gd4	98,89	99,76	99.32

7 semiton şarkılarda sıkça kullanılan ses genişliklerindendir. Kullanım olarak ortaokul ve lise düzeyinde şarkılardır. 7 semiton yani T5'li ses genişliğinin öğrencilerin ses alanına uygun olarak seslendirebileceği ses alanı C4-G4'tür. D1127'de 7 semiton genişliğinde 121 (%10,73) şarkı yer almaktadır. 121 şarkı 7 farklı dizi üzerinde bulunmaktadır.

Şarkı dağarında 7 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları aşağıdaki tablo 179'da verilmiştir.

Tablo 179
7 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
C4-D4	99,89
D4-A4	99,53
E4-B4	75,03
F4-C5	51,98
G4-D5	15,14
A4-E5	2,82
B4-Fd5	0,23

Bu şarkılardan büyük bölümü D4-A4 ses alanındadır. Şarkılar içerisinde öğrenci ses alanı genişliğinden en uzak ses alanı B4-Fd5'dir. Bu ses alanı üzerinde yazılan şarkılarda öğrenci yoğunluğu %0,23'dür ve öğrencilerin büyük çoğunluğunun ses alanının dışında, en uygun ses alanı olan C4-G4'ün 9 semiton tiz bölgesinde yer almaktadır. Öğrenciler %99,89'u notada belirtilen C4-G4 ses alanındaki dizi ile 7 semitonluk şarkıları en uygun ses alanından seslendirebilir.

3.4.2.7. 8 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

8 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları tablo 180'de yer almaktadır.

Tablo 180.
8 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 59-67	B3-G4	99,55	99,30	99.44
SA 60-68	C4-Gd4	98,89	99,76	99.32
SA 61-69	Cd4-A4	97,35	99,76	98.53

Öğrencilerin ölçümler yoluyla elde edilen ses alanlarına göre 8 semiton ses genişliğine en uygun ses alanı B3-G4'dür. D1127'de 8 semiton genişliğinde 63 (5,59) şarkı yer almaktadır. Şarkıları ortaokul ve lise düzeyindeki şarkılar oluşturmaktadır. 63 şarkı 9 farklı dizi üzerindedir. 9 farklı dizi içerisinde en uygun ses alanı olan B3-G4 ses alanında 3 şarkıda kullanılmıştır.

Şarkı dağarında 8 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 181
8 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
B3-G4	99,44
Cd4-A4	98,53
D4-Bb4	89,04
E4-C5	51,98
Fd4-D5	15,14
Gd4-E5	2,82
A4-F5	0,34
Bb4-Fd5	0,23
B4-G5	0,11

Şarkılarda kullanılan ses alanları içerisinde öğrencilerin seslendirmesine en uygun olanı B3-G4'dür. 9 farklı dizi içerisinde öğrencilerin ses alanının en çok dışında kalan ses genişliği ise B4-G5'dir. Bu ses alanındaki şarkı geleneksel notasyona göre yazılmıştır. Geleneksel yazım dışında bu ses genişliğinde yazılan şarkılarda, öğrenci ses alanına uymayan bir diğer aralık ise Gd4-E5'dir. Çoğunlukla la dizisinde sansibl olarak Gd4'ün kullanıldığı bu dizideki öğrenci yoğunluğu %2,82'dir. Öğrenci yoğunluğunun az olduğu ve geleneksel notasyon ile yazılan şarkıların 8 semiton ses genişliğindeki en uygun ses alanı olan B3-G4 dizisine aktarılması ile %99,44 yoğunluk sağlanmaktadır.

3.4.2.8. 9 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

9 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 182
9 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 59-68	B3-Gd4	98,67	99,07	98.87
SA 60-69	C4-A4	97,35	99,76	98.53
SA 58-67	Bb3-G4	93,61	89,55	91.64

D1127'de 9 semiton ses genişliğinde 123 (%10,91) şarkı yer almaktadır ve bu şarkılar tonal ve makamsal türdeki şarkılardan oluşmaktadır. 9 semiton ses genişliğindeki şarkılar için seslendirilmesine en uygun ses alanı B3-Gd3'dür. Şarkılar içerisinde bu ses aralığında olan şarkı bulunmamaktadır.

Şarkı dağarında 9 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 183
9 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
C4-A4	98,53
Cd4-Bb4	89,04
D3-B4	75,03
Dd4-C5	51,98
E4-Cd5	28,25
F4-D5	15,14
Fd4-Dd5	7,57
G4-E5	2,82
Cd5-Bb5	0

9 semiton genişliğindeki şarkılarda en çok kullanılan ses alanı C4-A4'tür. 123 şarkıdan 82'si C4-A4 (%98,53) ses alanındadır. C4-A4'ün gerek yazım kolaylığı gerekse çalım kolaylığı olarak tercih edinilen bir dizi olduğu düşünülmektedir ve 9 semiton genişliğinde şarkılarda kullanıma uygundur. Şarkı dağarında 9 semiton ses genişliğindeki şarkılarda öğrencilerin ses alanının en çok dışında kalan ses alanı G4-E5'dir. Bu ses alanındaki yoğunluk 2,82'dir. 885 öğrenciden sadece 25 kişi bu ses aralığındaki şarkıları seslendirebilir. Öğrencilerin hiçbirinin ses alanına uymayan ses alanı ise Cd5-Bb5'dir. Bu ses alanında yer alan şarkı geleneksel notasyona göre yazılmıştır. 9 semiton ses genişliğine uygun olarak B3-Gd4 ses alanındaki diziye yapılacak transpozisyon ile öğrencilerin 98,87'si 9 semiton ses genişliğindeki şarkıları

seslendirebilmektedir. Ayrıca 9 semiton genişliğinde yakın yoğunlukta olan C4-A4 ses alanı da çalım ve söyleme kolaylığı bakımından tercih edilebilir.

3.4.2.9. 10 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

10 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 184
10 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek%	Kız%	Toplam%
SA 59-69	B3-A4	97,13	99,07	98.08
SA 58-68	Bb3-Gd4	92,73	89,32	91.07
SA 60-70	C4-Bb4	87,44	90,71	89.04

Öğrencilerin ses alanı genişlerine uygun olarak 10 semiton genişliğindeki şarkılarda en uygun ses alanının B3-A4 olduğu görülmektedir. K7 genişliğine tekabül eden bu alanda çokça şarkı yer almaktadır. Bu şarkılar ortaokul ve lise düzeyindedir. D1127'de 10 semiton ses genişliğinde 125 şarkı bulunmaktadır ve şarkı dağarının %11,1'ini oluşturmaktadır. 10 semiton genişliğine en uygun ses alanı olan B3-A4 ile şarkı dağarında aynı dizide yazılmış 17 şarkı bulunmaktadır. Dağarda 10 semiton ses genişliğindeki 10 farklı dizi dikkat çekmektedir. Semiton genişliğinin artması ile farklı ses alanlarında ve dizi sayısında azalma beklenirken bu ses genişliğinde 10 farklı dizinin olması öğrencilerin ses alanlarına uymama olasılığını fazlasıyla artırmaktadır.

Şarkı dağarında 10 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 185
10 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
B3-A4	98,08
C4-Bb4	89,04
Cd4-B4	75,03
D4-C5	51,98
E4-D5	15,14
F4-Eb5	7,57
Fd4-E5	2,82
G4-F5	0,34
A4-G5	0,11
B4-A5	0

Geleneksel yazım dışında diğer ses alanlarında yazılan şarkılarda B3 notası ile başlayan ses alanından daha tiz seslerdeki ses alanlarına gidildikçe öğrencilerin sayısında önemli düşüşler görülmektedir. Öğrenciler %98,09'i notada belirtilen B3-A4 ses alanındaki dizi ile 10

semitonluk şarkıları en uygun ses alanından seslendirebilir. 10 semiton ses genişliğinde dağarda yer alan G4-F5 aralığında olan bir şarkıyı öğrencilerin %99,66'sı seslendirememektedir. Ancak bu şarkı B3-A3 transpozisyonuna alındığında öğrencilerin 98,08'nin ses alanı genişliğine uyumlu hale gelmektedir.

3.4.2.10. 11 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

11 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 186
11 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek%	Kız%	Toplam%
SA 58-69	Bb3-A4	91,62	89,32	90.51
SA 59-70	B3-Bb4	87,22	90,25	88.70
SA 60-71	C4-B4	71,58	78,65	75.03

11 semiton şarkı dağarında az görülen ses genişliğidir. Makamsal ve tonal şarkılarda bir oktavdan yarım ses eksik olması az kullanılmasının nedenlerinden biridir. Bu ses alanına sahip şarkıların genelinde ise K7 genişliğine ilave olarak sansibl kullanımı yaygındır. D1127'de 11 semiton ses genişliğinde 10 (%0,88) şarkı yer almaktadır ve şarkıların 9'u makamsaldır. Bu ses genişliğinde 4 farklı ses alanı görülmektedir.

Şarkı dağarında 11 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 187
11 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
B3-Bb4	88,70
C4-B4	75,03
Cd4-C5	51,98
Bb4-A5	0

Kullanılan ses alanları içerisinde öğrencilerin ses alanlarına en uygunu olanı B3-Bb4'tür. Diğer ses alanlarında tiz bölgelere doğru gidildiğinde yoğunluk azalmakta olup, Bb4-A4 ses alanının geleneksel yazım olduğu anlaşılmaktadır. Ölçümler sonucu elde edilen verilerde öğrencilerin ses genişliklerine en uygun 11 semiton ses alanının Bb3-A4 olduğu görülmektedir. Diğer ses alanlarında olan şarkıların bu diziye aktarımı ile öğrenci yoğunluğu %88,70 olmaktadır.

3.4.2.11. 12 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

12 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 188
12 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 58-70	Bb3-Bb4	82,15	83,52	82.82
SA 59-71	B3-B4	71,36	78,19	74.69
SA 57-69	A3-A4	74,66	60,09	67.57

Eğitim müziği içerisinde yer alan şarkılarda en çok kullanılan ses genişliği 12 semitondur. 1127 şarkı içerisinde 12 semiton yani 1 oktav genişliğinde 264 şarkı yer almaktadır. 264 şarkının tüm şarkılar içerisindeki yeri %23,42'dir. Çalışma sonucu 12 semiton genişliğine en uygun ses alanının Bb3-Bb4 (%82,82) olduğu ortaya çıkmıştır. Şarkılar içerisinde en çok kullanılan aralık olan oktav aralığının doğru kullanımı başarılı bir seslendirme açısından oldukça önemlidir. 12 semiton genişliğindeki şarkılarda 6 farklı ses alanı kullanılmıştır.

Şarkı dağarında 12 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 189
12 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
B3-B4	74,69
C4-C5	51,98
D4-D5	15,14
E4-E5	2,82
G4-G5	0,11
A4-A5	0

D1127'de 12 semitonda en çok kullanılan ses alanı olan C4-C5 128 (%48,48) kez kullanılmış, ikinci en çok kullanılan ses alanı D4-D5 ise 99 (%37,49) kez kullanılmıştır. C4-C5 ses alanını öğrencilerin %51,98'i, D4-D5'i ise %15.14'ü seslendirebilmektedir. Diğer kullanılan ses alanları içerisinde öğrencilerin ses genişliğinin en çok dışında kalan ses alanı ise G4-G5'dir. Bu ses alanında yazılmış olan şarkıları 885 öğrenciden sadece bir kişi seslendirebilmektedir. Bunun yanı sıra C4-C5 dizisinin okul şarkılarında neden en çok kullanılan ses alanı olduğu tarihsel ve bilimsel özel bir araştırma gerektirirken, değiştirici işaretlerin olmaması, çalınması, yazılması ve eşliklenmesinin kolay olması gibi durumlar bu dizinin en çok neden tercih edildiğinin sebeplerinden bazıları olabilir. Ayrıca en çok kullanılan ikinci oktav olan D4-D5'in tonal ve makamsal şarkılarda C4-C5 gibi benzer nedenlerden tercih edildiği düşünülebilir. A4-A5 üzeri

olan şarkılar geleneksel notasyondur. 12 semiton genişliğindeki şarkılarda en çok kullanılan ses alanı olan C4-C5'e öğrencilerin %51,98'inin ses alanına uyuyorken, en uygun ses alanı olan B3-Bb4 ses alanına yapılacak transpozisyon ile öğrencilerin %82,82'sinin 12 semitonu seslendirebilmesi mümkün olmaktadır.

3.4.2.12. 13 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

13 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 190

13 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 58-71	Bb3-B4	67,84	72,62	70.17
SA 57-70	A3-Bb4	66,29	54,98	60.79
SA 59-72	B3-C5	48,23	55,45	51.75

D1127'de 13 semiton ses genişliğinde 66 (%5,85) şarkı yer almaktadır. Şarkılar ortaokul ve lise düzeyinde yer almaktadır. Ölçümler sonucuna göre 13 semiton ses genişliğine en uygun ses alanı Bb3-B4'dür. Bu şarkılar içerisinde 10 farklı ses alanı yer almaktadır. Ses genişliği arttıkça kullanılabilecek ses alanı seçeneklerinin azalması beklenirken, bunun tam tersi olarak farklı ses alanlarının fazla olması kitaplara ya da şarkı albümlerine eklenen şarkıların öğrencilerin ses alanı genişliğine uygunluğunun göz ardı edilerek oluşturulduğu düşündürmektedir.

Şarkı dağarında 13 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 191

13 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
A3-Bb4	60,79
B3-C5	51,75
C4-Cd5	28,25
Cd4-D5	15,14
D4-Dd5	7,57
Dd4-E5	2,82
E4-F5	0,34
Fd4-G5	0,11
A4-Bb5	0
Bb4-B5	0

D1127'de 13 semiton ses genişliğinde kullanılan ses alanları içerisinde öğrencilerin ses alanına en uygun olan ses alanı A3-Bb4'tür. En fazla kullanılan ses alanı ise B3-C5'dir. Diğer

semitonlar ile benzer şekilde ses alanları daha tiz bölgelerde yer aldıkça yoğunluk giderek azalmaktadır. 13 semiton ses genişliği için en uygun ses alanı Bb3-B4'tür ve bu diziye yapılacak aktarımlar ile öğrencilerin %70,17'sinin ses alanı bu ses genişliğine uyumlu duruma gelmektedir. 13 semiton üzerindeki ses genişliklerinde öğrenci sayısında yarı yarıya azalma olmasından dolayı, 13 semiton üzeri şarkılar çalışma grubundaki öğrencilerin genelinin seslendirebileceği şarkılar değildir.

3.4.2.13 14 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

14 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 192
14 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 57-71	A3-B4	55,06	48,95	52.09
SA 58-72	Bb3-C5	45,25	52,43	49.27
SA 59-73	B3-Cd5	24,44	32,25	28.25

Şarkı dağarcığında en çok kullanılan ikinci ses genişliği 14 semitondur. D1127'de 133 (%11,80) şarkı 14 semiton genişliğindedir. Şarkı dağarında bu ses genişliğine en uygun ses alanı ise A3-B4'dür ve dağarda bu ses alanında bir şarkı bulunmaktadır. Şarkı dağarında 14 semiton ses genişliğinde 2'si geleneksel yazım olmak suretiyle 6 farklı dizi üzerindedir.

Şarkı dağarında 14 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları tablo 193'de verilmiştir.

Tablo 193
14 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
A3-B4	52,09
C4-D5	15,14
D4-E5	2,82
E4-Fd5	0,23
G4-A5	0
A4-B5	0

Geleneksel yazım olan ses alanları dışında 4 dizi içerisinde en çok kullanılan ses alanı C4-D5'dir (%15,14). Yine bu diziler içerisinde öğrenci ses alanı genişliğinin en çok dışında kalan ses alanı E4-Fd5'dir (0,23). 14 semiton genişliğindeki şarkılarda A4-B4 ses alanına yapılacak transpozisyonlar ile öğrencilerin %52,09'unun bu ses genişliğini seslendirmesi mümkündür.

Ancak 14 ve üzeri semitonlarda öğrenci yoğunluğunun %50 ve altında kalmasından dolayı bu ses genişliklerindeki şarkılar sınıf içi şarkı öğretimi için uygun değildir.

3.4.2.14. 15 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

15 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 194
15 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 57-72	A3-C5	37,22	34,57	35.93
SA 58-73	Bb3-Cd5	26,12	30,16	26.55
SA 56-71	Gd3-B4	28,63	11,13	20.11

15 semiton ses genişliğine en uygun ses alanı A3-C5'dir. 885 öğrencinin %35,93'ünün ses alanı bu ses alanına uygundur. D1127'de 15 semiton genişliğinde 44 (%3,9) şarkı yer almaktadır. Şarkılar makamsal ve tonal şarkılardan oluşmaktadır. Bu şarkılar 8 farklı ses alanı üzerindedir. Fd4, G4 ve A4 üzerinde yer alan diziler makamsal şarkılardır ve geleneksel notasyona göre yazılmıştır.

Şarkı dağarında 15 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 195
15 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
A3-C5	35,93
B3-D5	15,14
C4-Dd5	7,57
Cd4-E5	2,82
D4-F5	0,34
Fd4-A5	0
G4-Bb5	0
A4-C6	0

Geleneksel notasyon dışında kalan 5 farklı ses alanından B3-D5 (%25) en sık kullanılanıdır. 15 semiton genişliğinde en çok kullanılan diğer bir ses alanı ise D4-F5'dir. 885 öğrencinin %0,34'ü yani sadece 3 öğrenci bu ses alanını verebilmektedir. Bu sebepten maksimum sayıda öğrencinin yer aldığı A3-C5 ses aralığı bu ses genişliği için en uygun olanıdır. Ölçümler sonucu elde edilen verilerde öğrencilerin ses genişliklerine en uygun 15 semiton ses alanının A3-C5

olduğu görülmektedir. Diğer ses alanlarında olan şarkıların bu diziye aktarımı ile öğrenci yoğunluğu %35,93 olmaktadır.

3.4.2.15. 16 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

16 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 196.
16 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 57-73	A3-Cd5	19,16	20,64	19.89
SA 56-72	Gd3-C5	20,48	8,58	14.69
SA 58-74	Bb3-D5	11,23	16,93	14.01

D1127'de 16 semiton ses alanı genişliğinde 28 şarkı yer almaktadır. Ortaokul ve lise düzeyinde şarkılardan oluşmaktadır. Daha öncede belirtildiği üzere ses genişliği bakımından öğrenci yoğunluğunun %70 ve altında kalan şarkılar sınıf içi öğretim ve öğrencilerin tamamı için uygun değil, benzer ses alanlarında olan öğrencilerin olduğu özel gruplar ya da bireysel seslendirmeler için uygundur. Dağarda 16 semiton ses genişliğinde yer alan şarkılarda 7 farklı ses alanı bulunmaktadır. Şarkı dağarında 16 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları tablo 197'de verilmiştir.

Tablo 197
16 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
Bb3-D5	14,01
B3-Dd5	7,57
C4-E5	2,82
Cd4-F5	0,34
D4-Fd5	0,11
Fd4-Bb5	0
A4-Cd6	0

16 Semiton genişliğinde dağarda yer alan şarkıların ses alanları içerisinde en çok kullanılan ses alanı C4-E5'dir (2.82). Geleneksel yazımlar dışında ses alanlarından yoğunluğun en az olduğu D4-Fd5 ses alanını sadece bir öğrenci seslendirebilmektedir. 16 semiton ses genişliğinde öğrencilerin ses genişliklerine en uygun ses alanı olan A3-Cd5 ile öğrencilerin %19,89'u bu ses alanını seslendirebilmektedir.

3.4.2.16. 17 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

17 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 198
17 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 57-74	A3-D5	8,37	9,97	9.15
SA 56-73	Gd3-Cd5	11,23	5,56	8.47
SA 58-75	Bb3-Dd5	3,52	10,44	6.89

885 öğrencinin 17 semiton ses alanı genişliğine en uygun ses alanı A3-D5'dir (%9,15). 1127 şarkı içerisinde 17 semiton genişliğinde 44 şarkı yer almaktadır. 44 şarkının tüm şarkılar içerisindeki yeri %3,9'dur. Bu ses genişliğinde yer alan şarkılar ortaokul ve lise düzeyindeki kitaplarda yer almaktadır. 17 semiton öğrenci ses alanlarının en uygun dizisine aktarıldığında dahi özel ses toplulukları ve bireysel çalışmalar dışında sınıf içi şarkı söyleme etkinliklerine uygun olmayan bir ses genişliğidir. Dağarda yer alan şarkılar 8 farklı ses alanındadır.

Şarkı dağarında 17 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları tablo 199'da verilmiştir.

Tablo 199
17 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
A3-D5	9,15
Bb3-Dd5	6,89
B3-E5	2,82
C4-F5	0,31
D4-G5	0,11
F4-Bb5	0
G4-C6	0
A4-D6	0

Dağardaki 17 semiton genişliğindeki şarkılarda 8 ses alanı içerisinde en çok kullanılan ses alanı C4-F5'dir (%27,27) ve öğrencilerin 0,34'ü bu ses alanına uygundur. 17 semiton genişliğindeki şarkılar A3-D5 aralığında yer almalıdır ya da bu ses alanına aktarılmalıdır. 17 semiton için en uygun ses alanı olan A3-D5 dizisinde öğrencilerin %9,15'i yer almaktadır.

3.4.2.17. 18 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

18 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları tablo 200'de yer almaktadır.

Tablo 200
18 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 55-73	G3-Cd5	5,50	3,48	4.52
SA 57-75	A3-Dd5	3,08	5,56	4.29
SA 56-74	Gd3-D5	4,84	2,32	3.62

D1127'de 18 semiton genişliğinde 3 şarkı yer almaktadır. 3 şarkının tüm şarkılar içerisindeki yeri %0,26'dır. Bu şarkılardan 2'si makamsal olup geleneksel notasyona uygun yazışmıştır. Tonal şarkı Bb3-E5 ses alanı üzerindedir. Şarkı dağarında 18 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları tablo 201'de verilmiştir.

Tablo 201
18 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
Bb3-E5	2,26
B3-F5	0,34
Fd4-C6	0

Makamsal şarkılar dışında kalan Bb3-E5 ses alanındaki tonal şarkıyı 885 öğrenciden sadece 2,26'sı seslendirebilmektedir. G3-Cd5, 18 semiton genişliğindeki şarkılar için en uygun ses alanı olarak görülmektedir. Bu ses genişliğinde şarkılar G3-Cd5 dizisinde yer almalıdır. Transpozisyon sonrası 18 semiton ses genişliğindeki öğrenci yoğunluğu 4,52'ye çıkmaktadır.

3.4.2.18. 19 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

19 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 202
19 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 55-74	G3-D5	2,20	0,69	1.47
SA 57-76	A3-E5	1,76	1,16	1.47
SA 56-75	Gd3-Dd5	1,10	0,92	1.02

19 semiton ses genişliğine en uygun ses alanları G3-D5 ve A3- E5'dir. 885 öğrenciden sadece %1,47'sinin ses genişliği bu ses alanına uygundur. Düzey olarak 1 şarkı dışında lise seviyesindeki şarkılardır. D1127'de bu ses genişliğinde 10 (%0,88) şarkı bulunmaktadır ve bu şarkılar 6 farklı ses alanındadır. Özel bir ses genişliği olmasından dolayı, bu ses genişliğindeki

şarkılar müzik derslerinde ve müzik kitaplarında yer almamalıdır. Şarkı dağarında 19 semiton genişliğindeki şarkılarda yer alan ses alanları ve öğrenci yoğunlukları tablo 203'de verilmiştir.

Tablo 203

19 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanları ve Öğrenci Yoğunlukları

Ses Alanı	Öğrenci %
G3-D5	1,47
A3-E5	1,47
Bb3-F5	0,34
C4-G5	0,11
E4-B5	0
G4-D6	0

Şarkıların ses alanlarına bakıldığında öğrenci seslerine en uygun G3-D5 ve A3-E5 ses alanları da 19 semiton ses genişliğindeki şarkılarda kullanılmaktadır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin ses alanlarına en uygun iki dizi G3-D5 ve A3-E5'dir. 19 semitonda ses genişliğinde bu dizilerdeki öğrenci yoğunluğu 1,47'dir.

3.4.2.19. 20 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

20 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 204

20 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 54-74	Fd3-D5	0,66	0,23	0.45
SA 55-75	G3-Dd5	0,44	0,23	0.34
SA 56-76	Gd3-E5	0,44	0,23	0.34

D1127'de 20 semiton genişliğinde 2 (%0,17) şarkı yer almaktadır. Bu şarkılar lise düzeyinde şarkılardır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerden sadece 4 öğrenci bu ses genişliğini seslendirebilmektedir. 20 semitona en uygun ses alanı olan Fd3-D5'e sadece 4 öğrencinin ses alanı uymaktadır. Bu ve benzeri ses genişliklerindeki şarkıların okul ders kitapları ve şarkı albümlerinde yer alması büyük bir sorun teşkil etmektedir ve bu şarkıların yer aldığı kaynaklar oluşturulurken öğrencilerin hâkim olduğu ses alanları, ses alanlarına uygun diziler, tonlar ve makamlar hakkında yeterli bilgi ve birikimin olmadığı ya da bu hususların dikkate alınmadığı göze çarpmaktadır.

Şarkı dağarında 20 semiton genişliğinde bir şarkı yer almaktadır. Şarkının ses alanı ve öğrenci yoğunlukları tablo 205'de verilmiştir.

Tablo 205
20 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanı ve Öğrenci Yoğunluğu

Ses Alanı	Öğrenci %
D4-Bb5	0

Şarkı dağarında D4-Bb5 ses alanında olan 2 şarkıyı hiçbir öğrenci seslendirememektedir.

20 semiton ses genişliği için en uygun olan ses alanı aşağıdaki dizide görülmektedir. 20 semiton ses genişliğinde yer alan şarkıların Fd3-D5 ses alanına transpozisyonu ile öğrencilerin %0,45'i bu ses genişliğindeki şarkıları seslendirebilmektedir.

3.4.2.20. 21 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

21 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 206
21 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 57-78	A3-Fd5	0,22	0,23	0.23
SA 58-79	Bb3-G5	0	0,23	0.11
SA 56-77	Gd3-F5	0,22	0	0.11

21 semiton şarkı dağarındaki en büyük ses genişliğidir. 1127 şarkı içerinde 21 semiton genişliğinde sadece 1 şarkı yer almaktadır. Bu şarkının yazıldığı ses alanı Bb3-G5'dir. 885 öğrenciden sadece bir kız öğrenci bu ses alanındaki şarkıyı seslendirebilmektedir. 21 semiton için en uygun ses alanı olan A3-Fd5'e yapılan transpozisyon ile bu ses alanını 2 kişi seslendirebilmektedir.

Şarkı dağarında 21 semiton genişliğindeki şarkının ses alanı ve öğrenci yoğunluğu tablo 207'de verilmiştir.

Tablo 207
21 Semiton Genişliğindeki Şarkıların Ses Alanı ve Öğrenci Yoğunluğu

Ses Alanı	Öğrenci %
Bb3-G5	0,11

Dağarda 21 semiton genişliğinde olan şarkının ses alanı Bb3-G5'dir. Bu ses alanında yer alan şarkıyı sadece bir öğrenci seslendirebilmektedir. 21 semiton ses genişliğine en uygun ses alanı A3-Fd5'tir ve öğrenci yoğunluğu 0.23'tür.

3.4.2.21. 22 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

22 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 208
22 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız %	Toplam%
SA 55-77	G3-F5	0,22	0	0.11
SA 56-78	Gd3-Fd5	0,22	0	0.11
SA 57-79	A3-G5	0	0,23	0.11

885 öğrenci içerisinde 22 semiton ses genişliğine sahip sadece 2 öğrenci yer almaktadır. 22 semiton ses genişliğine en uygun ses alanı G3-F5 olduğu görülmektedir. Şarkı dağarında 22 semiton genişliğinde şarkı yer almamaktadır.

3.4.2.22. 23 Semiton Genişliğimdeki Şarkılar İçin Uygun Transpozisyonlar

23 semiton ses genişliğindeki şarkılar için uygun öğrenci ses alanı aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 209
23 Semiton Ses Genişliğine Uygun Ses Alanları

Midi	Nota	Erkek %	Kız%	Toplam%
SA 55-78	G3-Fd5	0,22	0	0.11

23 semiton ses genişliğine en uygun ses alanı G3-Fd4-5'dir. 885 öğrenci içerisinde 23 semiton ses genişliğine sahip sadece 1 öğrenci yer almaktadır. Şarkı dağarında 23 semiton genişliğinde şarkı bulunmamaktadır.

BÖLÜM 4

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlara ve önerilere yer verişmiştir.

4.1. Sonuçlar

Çalışmada dört farklı grupta toplanan alt problemlere yönelik sonuçlar aşağıdadır.

4.1.1. Grup Ses Alanlarına Yönelik Sonuçlar

Yapılan araştırma sonucunda 885 öğrencinin pest sınırları yüksekliklerine göre sıralandığında aşağıdaki notada görüldüğü gibi en pest sesin E3, tiz sınırları sıralandığında ise en tiz sesin G5 olduğu görülmüştür. Erkek öğrencilerin grup ses alanları E3-Fd5 olarak belirlenmiştir. Kız öğrencilerin grup ses alanları ise Fd3-G5'dir.

4.1.2. Bireysel Ses Alanlarına Yönelik Sonuçlar

Araştırma sonucunda 885 öğrenciye ait 66 farklı bireysel ses alanı tespit edilmiştir. Bireysel ses alanlarında kız ve erkek öğrenciler arasındaki görülme sıklığı çoğu ses alanında dengeli bir dağılım gösterirken pest sınırı A3'den daha pest olan ses alanlarında erkeklerin, tiz sınırı C5'den daha tiz olan ses alanlarında ise erkeklerin daha çok yoğunlukta olduğu görülmüştür.

Öğrenci bireysel ses alanlarının pest sınırlarının 9 farklı yükseklikte olduğu bulunmuştur. Pest sınırlardaki en pest ses E3, en tiz ses ise C4'tür. Kız ve erkek öğrencilerin ses alanlarında en sık rastlanılan pest sınır A3'tür. 885 öğrencinin bireysel tiz sınırlarında ses F4 ve G5 arasında 14 farklı ses yüksekliği görülmüştür. Öğrencilerin ses alanlarında en fazla rastlanılan tiz sınır C5 notasıdır.

Öğrencilerde görülen 66 bireysel ses alanı yaklaşık 2 oktav civarında bir ranj içerisinde değişik yükseklikler ve genişlikler göstermektedir. Aynı pest sınırlara sahip ses alanları içinde en çok yoğunluk 12 farklı ses alanı ile A3 pest sınırı üzerindedir. A3 sesinden pest ve tiz seslere gidildikçe öğrenci yoğunluğunda önemli azalmalar görülmüştür. Aynı tiz sınırlara sahip ses alanları içindeki yoğunluk ise B4 ve C5 tiz sınırlarında görülmektedir.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin bireysel ses alanı genişliklerine bakıldığında 9 semitondan 23 semitona kadar 15 farklı ses genişliği tespit edilmiştir. Her bir ses genişliği incelendiğinde ses genişliğinin cinsiyete göre farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Öğrenci bireysel ses alanlarında en çok görülen ses genişliği 14 semitondur (oktav + B2). 14 semiton ses genişliğindeki ses alanları içerisinde en sık rastlanan ses alanının ise A3-B4 olduğu görülmüştür. 9 semiton gibi dar ve 23 semiton gibi geniş uçlara doğru gidildikçe ses alanlarının görülme sıklıkları düşmektedir.

4.1.3. Ortak Ses Alanlarına Yönelik Sonuçlar

885 öğrencinin tamamının katılabileceği ses alanı C4-F4 olarak belirlenmiştir. Ortak ses alanları bireysel ses alanlarına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bir grup içerisinde yalnız bir bireyin ses alanındaki darlık bütün grubun ortak ses alanını etkileyebilmektedir. Bu nedenle tam bir katılım beklenildiğinde ortak ses alanları daha dar bir hale gelmektedir.

4.1.4. Ses Alanlarının Okul Şarkıları Dağarına Uygunluğuna Yönelik Sonuçlar

Öğrencilerin ses alanlarında en sık rastlanılan pest sınır A3 iken örnek dağarda en sık görülen pest sınır C4'dür. Öğrencilerin ses alanlarında en sık rastlanılan tiz sınır C5 iken dağardaki şarkılarda A4, C5 ve D5 ve gibi tiz sınırlar çoğunluktadır.

Dağardaki şarkıların pek çoğunun öğrenci ses alanlarıyla uyumlu olmadığı tespit edilmiştir. Birçok şarkının öğrenci ses sınırlarına göre 2 ila 4 semiton daha tiz bölgelerde yer aldığı görülmüştür. Özellikle 14 ve üzeri semiton genişliğindeki şarkılarda en uygun transpozisyonlara rağmen ses alanı bakımından seslendirilebilme oranlarının büyük ölçüde düştüğü belirlenmiştir. Dağardaki şarkı notalarının pek çoğunun ses alanı öğrenci ses alanlarıyla uyumsuz olabildiğinden, toplu söyleme etkinliklerinde öğrenci gruplarının ses alanları ölçülmeden şarkı seçimi yapılmamalıdır.

4.2. Öneriler

Araştırmanın sonuçları doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

- Öğrenci ses alanları üzerinde daha çok kişiye ve farklı yaş gruplarına ve eğitim düzeylerine ulaşılarak güvenilirliği yüksek, ölçümler kapsamlı çalışmalar yapılmalıdır.
- Müzik eğitimde şarkı söyleme etkinliklerinde kitaplarda yer alan teorik ses alanı bilgileri ve şarkı notalarından çok öğrenci ses alanlarının ölçümlere dayalı değerleri dikkate alınmalıdır.
- Ölçümler sonucu belirlenen öğrenci ses alanlarının ders kitapları ve diğer notalı kaynaklarda yer alan bilgilerle büyük oranda uygun olmadığı tespit edildiğinden bu doğrultuda mevcut müzik eğitim programı, müzik kitapları ve şarkı albümleri gözden geçirilmeli ve güvenilirlikleri araştırılmalıdır.
- Okul şarkı dağarındaki şarkıların yazıldığı dizilerin büyük bir bölümünün öğrenci ses alanlarına uymamasından dolayı, müzik öğretmenlerinin öğrenci ses alanlarına yönelik transpozisyon ve eşlikleme konularında daha donanımlı hale getirilmesi zorunlu hale gelmiştir.
- Müzik öğretmeni yetiştiren kurumlarda şarkıların özellikle birkaç semiton daha pest ve farklı bölgelere aktarımlarına yönelik bilgi ve beceri kazandırılması öncelikli hedeflerden biri olmalıdır.
- Aynı sınıf seviyelerinde farklı yaşlarda ve farklı ses genişliklerinde öğrenciler olmasından dolayı müzik öğretmenlerinin ve adaylarının ilk defa dersine gireceği sınıflardaki ortak ses alanını belirleyip sınıf ortak ses alanına göre şarkılar seçmesi gerekmektedir.
- Bir oktav üzerindeki şarkılarda katılım oranı hızla düştüğünden toplu söyleme etkinliklerinde bir oktavdan daha büyük ses genişliğinde şarkılar dikkatle kullanılmalıdır.
- Öğrenci ortak ses alanına uygun olmayan şarkılar ancak ses genişliklerine göre seçilmiş özel sınıf ve okul korolarında ya da bireysel performanslarda seslendirilmelidir.

KAYNAKÇA

Albuz A. (Ed.). (2017). *İlköğretim müzik 6*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Albuz A. (Ed.). (2017). *İlköğretim müzik 7*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Albuz A. (Ed.). (2017). *İlköğretim müzik 8.* Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Akbulut, E. (Ed.). (2018). *Ortaöğretim müzik dersi 9.* Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Akbulut, E. (Ed.). (2018). *Ortaöğretim müzik dersi 10.* Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Akbulut, E. (Ed.). (2018). *Ortaöğretim müzik dersi 11*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Akkaş, S. (1995). *İlköğretim okulları için müzik 6.* Ankara: Ocak.

Akkaş, S. (1995). *İlköğretim okulları için müzik 7.* Ankara: Ocak.

Akkaş, S. (1995). *İlköğretim okulları için müzik 8.* Ankara: Ocak.

Akkaş, S. (t.y.). *Liseler için müzik 1.* Ankara: Ocak.

Akkaş, S. (2000). *Liseler için müzik 2.* Ankara: Ocak.

Akkaş, S. (2000). *Liseler için müzik 3.* Ankara: Ocak.

Akyıldız, Gök, S. (Ed.). (2019). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu müzik 6*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Apel, W. (1950). *Harvard Dictionary of music.* Massachusetts: Harvard University.

Arıcı, H. (2005). *İstatistik yöntemler ve uygulamalar.* Ankara: Meteksan.

Aydoğan, S. (2007). *Oynayarak eğlenerek müzik dilini öğreniyoruz.* Ankara: Arkadaş.

Baştürk, Z. (Ed.). (2019). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu müzik 7*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Baştürk, Z. (Ed.). (2019). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu müzik 8*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Çevik, S. (1999). *Koro eğitimi ve yönetimi teknikleri.* Ankara: Yurtrenkleri.

Coşkuner, İ. (1969). *İlk öğretmen okullarında müzik.* İstanbul: Milli Eğitim.

Çil, B. (1994). *İstatistik*. Ankara: Tutibay.

Çevik, S. (1999). *Koro eğitimi ve yönetim teknikleri.* Ankara: Yurtrenkleri.

Göher, F. (2006). *Türk ve batı çocuk şarkılarının karşılaştırmalı analizi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Karabulut M. (Ed.). (2019). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu müzik 5*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Köklü, N. (2002). *Açıklamalı istatistik terimleri sözlüğü.* Ankara: Nobel.

Kürklü, E. (2003). *Türkiye'de 3-6 yaş grubu çocukların ses sınırları, şarkı söyleme becerileri ve müzikal düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Öztürk, F. (2002). *Okul öncesi çocuklara 100 şarkı*. İstanbul: Ya-Pa.

Rasim, C. (1927). *İlk mekteplere çocuk şarkıları*. İstanbul: Kanaat Kütüphanesi.

Sağer, T. (2002). *Cumhuriyetten günümüze okul şarkıları üzerine bir inceleme.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sağer, T. (2003). *Cumhuriyetten günümüze okul şarkılarına yön verenler.* Ankara: Evrensel.

Sağer, T. (2004). *Okul şarkılarının konuları açısından incelenmesi*. 1924-2004 Musiki Muallim Mektebinden Günümüze Müzik Öğretmeni Yetiştirme Sempozyumu Bildirisi SDÜ, Isparta.

Say, A. (1985). *Müzik ansiklopedisi.* Ankara: Sanem.

Serper, Ö. (1993). *Uygulamalı istatistik 2,* İstanbul: Filiz Kitapevi. Sözbilir, M., Kutu, H. & Yaşar, M. D. (2012). *Science education research in Turkey: A content analysis of selected features of papers published world of science education*. Handbook Of Research, Europe Rotterdam.

Sun, M. & Seyrek H. (2002) *Okulöncesi eğitimde müzik*. İzmir: Müzik Eserleri.

Sun, M. (2004). *Kır çiçekleri.* Ankara: Sun.

Sun, M. (2006). *Çocuklar ve gençler için şarkı demeti*. Ankara: Sun.

Sun. M., & Sun, İ. & Kuterdem, L. (2007). *Seksen yılın en güzel şarkıları*. Ankara: Sun.

Şimşek, P. R. (Ed.). (2018). *Ortaöğretim müzik dersi 12.* Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Trollinger, V. (2007). Pediatric vocal development and voice science: implications for teaching singing. *General Music Today, 20,* 19-25.

Hewlett, W. (1997). *Beyond midi the hand book of musical codes.* Midi. Ed. Cambridge: Eleanor Selfridge-Field.

Yener, S. (2006). *Lise müzik 1.* Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Yener, S. (2006). *Lise müzik 2.* Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Yener, S. (2006). *Lise müzik 3.* Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

Yurtoğlu, Ö. F. (2008). *Okul yolu türkü dolu.* Ankara: Tuna.

EKLER

Ek-1 MEB İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.10.2019-E.40685

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 14588481-605.99-E.19187736 07.10.2019
Konu : Araştırma İzni

GAZİ ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi: a)26.09.2019 tarihli ve 31357 sayılı yazınız.
b)MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2017/25 nolu Genelgesi.

Enstitünüz Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı doktora öğrencisi Ali KALKAN'ın **"Türkiye'de Ortaöğretim Kurumlarında Eğitim Gören Öğrencilerin Ses Alanları"** konulu çalışması kapsamında İlimiz Etimesgut İlçesi Eryaman Şehit Ertan Akgül Anadolu Lisesi, Şehit Oğuzhan Yaşar Anadolu Lisesi, Ufuk Arslan Anadolu Lisesi ve Özkent Akbilek Fen Lisesi'nde uygulama talebi ilgi (b) Genelge çerçevesinde incelenmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda, söz konusu araştırmanın Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ölçme araçlarının; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Milli Eğitim Temel Kanunu ile Türk Milli Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde okul ve kurum yöneticilerinin sorumluluğunda gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Turan AKPINAR
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Dağıtım:
Gereği: Bilgi:
Gazi Üniversitesi Etimesgut İlçe MEM

Adres: Emniyet Mah. Alparslan Türkeş Cad. 4/A
Yenimahalle/ANKARA
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
e-posta: istatistik06@meb.gov.tr

Bilgi için: D. KARAGÜZEL
Tel: 0 (312) 212 36 00
Faks: 0 (312) 221 02 16

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 88be-1659-3fd2-8cf3-65af kodu ile teyit edilebilir.

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek-2 Uzman Görüşü Formu

Sayın Müzik Eğitimcisi

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müzik Öğretmenliği Bölümü'nde doktora yapmaktayım. "Ortaöğretim Kurumlarında Eğitim Gören Öğrencilerin Ses Alanları " isimli tez çalışmam için hazırladığım Uzman Görüş Formunu gerçekleştirmek için görüşlerinize ihtiyaç duymaktayım. 8 maddeden oluşan uygulama aşamaları ve bir sorudan oluşan maddeye "Evet" ve "Hayır" seçeneklerinden size göre uygun olan seçeneği işaretlemeniz doğrultusunda, yapılacak olan analizde, tez ile ilgili doğru bulgulara erişilmesi hedeflenmektedir.
Değerli zamanınızı ayırdığınız için teşekkür ederim.

- Ortaöğretim Kurumlarında uygulanması planlanan, öğrencilerinin ses alanlarının belirlenmesine ilişkin detaylar aşağıda verilmiştir.

  1- Araştırmacı ölçüm yönteminin uygulama aşamasından önce, okul müzik öğretmenleri ile yapılan görüşme sonucu, ses kullanma kabiliyeti iyi olan öğrencilerin belirlenir.

  2- Araştırmacı ses alanının belirleneceği gruba temel düzeyde ses ısınma egzersizleri yaptırılır.

  3- Öğrencilere uygulamanın nasıl olacağına dair uygulama örneğini canlı olarak gösterilir. Daha önceden hazırlanan örnek video izletilir.

  4- Anlaşılmayan yerler var ise soru cevap yöntemi ile anlaşılır hale getirilir.

  5- Org, piyano ya da gitar yardımı ile "do" sesinden başlayarak kromatik bir biçimde ince seslere doğru ses kaynağından verilen ses bireye tekrarlatılır. Araştırmacı, bireyin sesi vermekte zorlandığı yerde ölçümü durdurur. Aynı yöntem "do" notasından kalın seslere doğru kromatik bir şekilde uygulanır.

  6- Kromatik yöntem ile ölçülemeyen öğrencilere ise major minör gam ya da herkesin bildiği basit bir şarkının teması vasıtasıyla ölçüm uygulanır.

  7- Ses alanı belirlenemeyen öğrenci araştırmadan çıkartılır.

  8- Ses ölçümünün ardından öğrencilerden cinsiyet, yaş boy ve kilo gibi bilgileri veri tabanına işlenir.
- Yukarıda belirlenen aşamalar dahilinde uygulanacak olan ses alanı belirleme yöntem ve tekniği uygun mudur?

  a) Evet b) Hayır



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...